Première année. N° 2. Juillet 1925.

ACTES & COMPTES-RENDUS
DE L'ASSOCIATION
COLONIES-SCIENCES

Siège Social : 12, Avenue du Maine, PARIS (XVe)
Chèques Postaux : Paris 752-17.

RAPPORT

Concernant la Standardisation commerciale, l'Identification des Espèces et l'Étude des Bois coloniaux,

Présenté par la Sous-Commission des Bois coloniaux

Composée de MM. GILLET, *Président* ;
Roger SARGOS, *Commissaire-délégué et Rapporteur;*
PELLEGRIN, *Secrétaire;* le Docteur ACHALME, A. BERTIN, Aug. CHEVALIER, le Professeur Em. PERROT et POUZIN, *Membres.*

La Sous-Commission des Bois Coloniaux de *Colonies-Sciences*, réunie les 29 mai et 26 juin 1925 au Laboratoire d'Agronomie Coloniale, sous la présidence de M. GILLET, reconnaissant que, depuis les études hautement méritoires des Missions CHEVALIER et BERTIN et de quelques exploitants forestiers coloniaux et industriels français, la question des **Bois Coloniaux** n'a guère progressé, mais exige des études complémentaires destinées à en vulgariser l'emploi dans les diverses industries consommatrices, décide de poursuivre ces études, en faisant appel à toutes les bonnes volontés du monde scientifique, colonial et industriel, et présente à l'approbation du Conseil d'Administration de *Colonies-Sciences* les résolutions suivantes, proposées par son commissaire délégué et rapporteur, M. Roger SARGOS :

1° Il est nécessaire et urgent d'établir, pour tous les bois coloniaux, introduits ou pouvant être avantageusement introduits sur le marché français, des règles de standardisation commerciale ;

2° Il est également nécessaire et urgent de poursuivre l'étude complète de chacun de ces bois et de réunir la documentation nécessaire à la détermination scientifique et irréfutable de l'espèce.

I. — STANDARD DE LA QUALITÉ DES BOIS.

Afin de codifier les règles commerciales qui doivent présider aux rapports entre industriels, consommateurs et négociants-importateurs ou producteurs coloniaux et organiser, avec toutes les garanties désirables, la réception des bois coloniaux sur les marchés Français et Européens, en attendant que puisse être déterminé un règlement de réception au départ, également souhaitable,la Sous-Commission, adoptant, comme base de travail, le rapport de M. Guinier, directeur de l'École Forestière, à la Commission permanente de Standardisation (Sous-Commission spéciale des Bois), décide :

1° De faire établir, par une commission spéciale, le standard de qualité de chaque essence. Cette commission comprendra les représentants les plus autorisés des exploitants coloniaux et des Chambres syndicales du Commerce et de l'Industrie du Bois en France, ainsi que les techniciens et importateurs indépendants qui concilieront les désiderata des consommateurs avec les possibilités de l'exploitation coloniale ;

2° De dresser immédiatement la liste (énonciative et non limitative) des bois coloniaux français intéressant actuellement l'industrie française, qui devront faire l'objet des études de cette commission et, en les classant, selon leur aptitude d'emploi, dans les six qualités suivantes, les seules que la production coloniale puisse actuellement en partie satisfaire et qu'il s'agira également de définir :

1° Déroulage ;
2° Tranchage ;
3° Ebénisterie ;
4° Moulure ;
5° Menuiserie et Parquet ;
6° Charpente spéciale ;

3° D'étudier ensuite les moyens qui permettront de faire appliquer sur tous les marchés français et européens, les règles de standardisation qui seront ainsi arrêtées.

II. — IDENTIFICATION DE L'ESPÈCE.

La Sous-Commission, approuvant entièrement le programme présenté à ce sujet par M. Roger Sargos, le 26 Février 1925, à la Chambre de Commerce de Bordeaux, reconnait comme lui, que :

L'identification de l'essence ne peut être obtenue que par l'examen des bois sur trois faces différentes : transversale, radiale et tangentielle, comparé avec l'examen d'échantillons parfaitement définis.

D'ou nécessité absolue d'avoir, sur chaque marché, une collection aussi complète que possible d'échantillons types, sous forme de prismes trapézoïdaux présentant ces trois faces (transversale, radiale et tangentielle), et même de sections transparentes permettant, à la loupe, l'examen différentiel des bois.

Pour aboutir à cet échantillonnage précis et à l'étude complète des bois qui le composeront, il y a lieu :

1° D'étudier dans toutes les colonies, mais tout d'abord en forêt équatoriale et tropicale africaine, du Congo au Libéria (l'étude des bois africains étant la plus urgente), les caractères morphologiques distinctifs des espèces commerciales, leur habitat, leur abondance ;

2° De prélever minutieusement les échantillons de bois et l'herbier (rameaux feuillés, fleurs et fruits) correspondant ;

3° De déterminer botaniquement, sur cet herbier, les espèces ;

4° De grouper, débiter, classer les échantillons de bois pour permettre leur étude physique, statique, dynamique, technique et macroscopique ;

5° D'effectuer scientifiquement sur des éprouvettes ainsi préparées, les essais physiques, statiques et dynamiques ;

6° De faire l'étude macroscopique, à la loupe, des sections transversales, radiales et tangentielles, dessins ou photographies à l'appui.

7° De travailler, à l'atelier, ces bois, et de les y étudier techniquement ;

8° De déduire de ces séries d'études, les qualités de chaque bois et, par suite, les conséquences pratiques du traitement des bois en grumes à la Colonie, des transports, des emplois, des débits, des outils, du finissage à appliquer à chaque essence ;

9° De centraliser et de publier les résultats de ces études.

L'étude complète de chaque essence doit pouvoir indiquer ce qui suit :

Noms	Commercial. Scientifique. Vernaculaires.
Habitat	Aire. Station (terrain). Tempérament (couvert).
Abondance	Fréquence. Cube °/₀.

Usages indigènes.

Allures forestières et traitement.

Caractères morphologiques et description botanique	Ordre de grandeur et grosseur ; photographie. Empâtement. Fût. Écorce. Cime (forme spécifique et forestière). Feuille. Fleur. Fruit.
Principaux caractères	de l'écorce, de l'aubier, du bois parfait.

ÉTUDE DU BOIS :

a) **Étude macroscopique des sections transversales, radiales, tangentielles**

Pour chacune { Vaisseaux. / Rayons médullaires. / Fibres. / Parenchyme ligneux.

Avec photographies et dessins.

b) **Caractères chimiques.** { Durabilité. / Matières gommeuses et résineuses. / — colorantes. / — tannoïdes.

c) **Caractères physiques.** { Poids spécifique moyen. / Grain et texture. / Couleur. / Odeur. / Goût. / Porosité. / Dureté. / Rétractibilité. / Hygroscopicité.

d) **Caractères mécaniques.** { Résistance à la compression, à la flexion, à la traction, au choc, au cisaillement et à la fente } ténacité. / Dureté à la bille de Janka. / Coefficient de rétractibilité. / Nerf. / Coefficient d'élasticité.

e) **Caractères techniques.** { Adhérence des fibres, fissilité. / Rétention des clous, vis, crampons. / Résistance à l'action des outils : 1° à la coupe et à l'arrachement dans le sens et en travers des fibres, en bois debout, à l'outil rotatif ; 2° à la scie circulaire, — à ruban, — alternative ; 3° au rabot ; 4° aux outils à assemblages ; 5° à la perceuse ; 6° aux toupies et moulurières ; 7° au tour. / Collage. / Aptitude à la coloration. / Polissage. / Vernissage.

USAGES DU BOIS	Emplois convenables. Débits. Aciers, lames et dentures à employer. Références.
COMMERCE	Présentation commerciale. Standard de qualité de l'espèce, sciages. Marchés et débouchés.
PRODUITS ACCESSOIRES	Alimentation humaine, oléagineux. Médicaments et stimulants. Tannins. Gommes, résines, caoutchouc et gutta. Textiles. Ornementation. Résultats d'analyses.

L'Association *Colonies-Sciences* faisant appel aux Administrations Coloniales, aux savants et aux techniciens ainsi qu'à tous les intéressés directs de la question des Bois Coloniaux (producteurs et industriels), peut et doit centraliser toute la documentation déjà existante et poursuivre les études inachevées.

A cet effet, elle demande :

1° Aux Administrations Coloniales de charger les forestiers et botanistes — en service dans les colonies — de l'étude forestière des espèces commerciales, de la cueillette minutieuse et de l'expédition des échantillons de bois et herbiers correspondants, suivant un programme que la Commission de *Colonies-Sciences* établira en accord avec M. Guinier, Directeur de l'École Forestière;

2° Aux Chambres de Commerce du Havre, de Marseille et de Bordeaux, de créer des ateliers d'essais, où seront assurés, en liaison avec *Colonies-Sciences*, le groupement, le débit, le classement et l'acheminement vers les laboratoires spéciaux de ces échantillons et la détermination des caractères techniques des bois;

3° Au Service des herbiers du Muséum d'Histoire Naturelle et au Laboratoire de M. Aug. Chevalier de faire déterminer sur les herbiers l'espèce botanique;

4° A MM. Aug. Chevalier et Bertin de diriger, dans les laboratoires d'Agronomie Coloniale de Paris, et du Jardin Colonial de Nogent, l'étude scientifique et notamment l'étude macroscopique et la détermination des caractères physiques et mécaniques des bois, les moyens nécessaires étant mis, à cet effet, à leur disposition par l'entremise de *Colonies-Sciences*;

5° Aux gouvernements des Colonies intéressées d'encourager et de subventionner la publication de ces études.

Le 26 Juin 1925.

SOUS-COMMISSION DES BOIS COLONIAUX

Standard de la Qualité des Bois.

LISTE DES PRINCIPAUX BOIS COLONIAUX AFRICAINS actuellement introduits en France, à standardiser en premier lieu.

Espèce botanique.	Dénomination commerciale	Colonie d'origine.	Emploi.
	ACAJOU D'AFRIQUE		
MÉLIACÉES	Grand Lahou	Côte d'Ivoire	
Khaya Klainei.....	Grand Bassam	—	
	Cameroun (Mahagoni)	Cameroun	
	Gabon	Gabon	
	N' Dola	Moyen Congo (Kouilou)	*Déroulage, Tranchage, Ebénisterie.*
	ACAJOU TIAMA	Côte d'Ivoire	
Entandrophragma sp.	— SAPELI	Cameroun	
	— BLANC	—	
	— ASSIE	—	
Trichilia Cedrata.....	BOSSÉ	Cameroun	
Lovoa Klaineana.....	NOYER DU GABON	Gabon	
Bingeria Africana	AVODIRÉ	Côte d'Ivoire	
BURSÉRACÉES.			
Aukoumea Klaineana.....	OKOUMÉ	Gabon	*Déroulage, Tranchage, Ebénisterie, Moulure, Menuiserie*
COMBRÉTACÉES.			
Terminalia ivorensis.....	FRAMIRÉ	Côte d'Ivoire	
— *altissima*.....	FRAKÉ	Côte d'Ivoire, Cameroun	
— *superba*	LIMBO (Limbo blanc, Noyer du Mayombe)	Gabon et Moyen-Congo (Mayombe)	
URTICACÉES.			
Chlorophora excelsa.....	IROKO	Côte d'Ivoire, Cameroun, Gabon.	*Ebénisterie, Menuiserie, Parquet, Charpente spéciale.*
VERBÉNACÉES.			
Vitex pachyphylla.....	EVINO	Gabon	*Ebénisterie, Menuiser., Moulure.*
RUBIACÉES.			
Sarcocephalus Pobeguini	BADI	Côte d'Ivoire	*Ebénisterie, Menuiserie, Parquet.*
— *Trillesii*...	BILINGA	Gabon, Cameroun	
RUBIACÉES			
Mitragyne macrophylla..	BAHIA	Côte d'Ivoire, Gabon, Cameroun.	*Moulure, Menuiser.*
LOPHIRACÉES.			
Lophira procera.....	AZOBÉ	Côte d'Ivoire, Gabon, Cameroun.	*Parquet, Charpente spéciale.*

Espèce botanique.	Dénomination commerciale.	Colonie d'origine.	Emploi.
LÉGUMINEUSES.			
Copaïfera sp.	BUBINGA	Gabon	*Tranchage, Ebénisterie.*
Légum. sp.....	ZINGANA	—	
Pterocarpus Soyauxii...	PADOUK	Cameroun, Gabon	
Distemonanthus Benthamianus.....	MOVINGUI	—	*Ebénisterie, Menuiserie, Parquet.*
ÉBÉNACÉES.			
Diospyros sp.	ÉBÈNE	Gabon	*Ebénisterie, Industries diverses.*
SAPOTACÉES.			
Dumoria Heckeli.....	MAKORÉ	Côte d'Ivoire	*Tranchage, Ebénisterie, Parquet.*
— *africana*.	DOUKA	Gabon	
Baillonella obovata.	MOABI	Cameroun, Gabon.	
MYRISTICACÉES.			
Staudtia gabonensis.....	NIOVÉ	Cameroun, Gabon.	
STERCULIACÉES.			
Cola proteiformis.....	NIANGON	Côte d'Ivoire	*Ebénisterie, Menuis.*
Triplochiton scleroxylon.	SAM	Côte d'Ivoire	*Déroulage, Moulure.*
INDÉTERMINÉES.	AYOUS	Cameroun	
—	ISOMBÉ	Gabon	*Ebénisterie, Menuiserie.*

VŒUX PRÉSENTÉS PAR « COLONIES-SCIENCES » AU CONGRÈS FORESTIER INTERNATIONAL

Organisé à Grenoble par le *Touring Club de France* du 22 au 31 juillet 1925.

La Sous-Commission des Bois Coloniaux de *Colonies-Sciences* affirme que les forêts coloniales françaises sont susceptibles de fournir dès maintenant à la métropole tous les bois d'ébénisterie, ainsi qu'une partie notable des bois d'œuvre et de menuiserie dont elle a besoin.

Elle soumet à l'approbation du Congrès les vœux suivants tendant à ce qu'il soit procédé à :

1er Vœu. — L'établissement de règles de standardisation commerciale et de classement applicables en France et en Europe aux principaux bois coloniaux.

2e Vœu. — L'identification des espèces suivant le programme arrêté par *Colonies-Sciences*.

3e Vœu. — La détermination des usages auxquels peuvent être convenablement employés les bois identifiés, ainsi que des méthodes à adopter pour l'exploitation, les transports, le sciage, le travail de ces essences.

4e Vœu. — La présentation commerciale pour répondre au débouché des principaux marchés français et européens.

5e Vœu. — L'énumération des principaux produits accessoires provenant des forêts coloniales.

6e Vœu. — La publication des études sur les bois coloniaux par les gouvernements coloniaux ou par les établissements scientifiques ou organismes qualifiés, dans ce cas à l'aide de subventions, de ces gouvernements ; la centralisation de ces travaux serait faite par *Colonies-Sciences*, en vue de mettre les consommateurs périodiquement au courant de l'évolution scientifique des études afférentes à cette question.

ADMISSIONS DES SOCIÉTÉS, ENTREPRISES ET COLLECTIVITÉS.

Le Conseil d'Administration a décidé jusqu'à nouvel ordre de n'admettre les Sociétés, Entreprises et Collectivités, qu'en qualité de *membres souscripteurs*.

Revue de Botanique Appliquée
& D'AGRICULTURE COLONIALE

Revue mensuelle, Organe de documentation scientifique pour l'Agriculture en France et aux Colonies

5e année. 31 JUILLET 1925. Bulletin n° 47.

ÉTUDES & DOSSIERS

Les Matières premières d'origine végétale à l'Exposition Coloniale de Londres (Wembley) en 1925.

Par M. le Professeur Em. PERROT,

Directeur de l'Office national des Matières premières,
Vice-Président du Conseil d'Administration de l'Association Colonies-Sciences.

Après la manifestation si remarquable de Marseille, en 1920, il n'était pas sans intérêt de visiter l'Exposition anglaise qui s'est tenue déjà l'an dernier, de mai à octobre et qui, complétée et en partie renouvelée, vient d'ouvrir à nouveau ses portes à Wembley dans la banlieue de Londres.

Toute Exposition coloniale comporte de nombreux points communs dans la manière de présenter au public, les colonies elles-mêmes et leurs productions de toute nature. Aucune d'elles ne saurait échapper à la critique, mais il est toutefois dommage, en ce qui concerne Wembley, qu'une série de directives communes n'ait pas été imposée ; elles auraient rendu plus tangible le magnifique développement économique des Dominions et colonies anglaises et assuré de plus, une homogénéité dans la présentation, ce qui n'eût certes point manqué d'intérêt pour le visiteur.

Le but principal des organisateurs semble avoir été surtout, d'attirer l'attention sur la nécessité présente d'encourager l'exode d'hommes et de capitaux indispensables pour hâter le développement des grandes productions agricoles ou minières.

Partout des appels judicieux, sous forme de pancartes ou de tracts flattant l'amour-propre national, appuient la leçon de choses de nombreux dioramas en général très suggestifs.

Dans l'immense bâtiment du Canada, ce sont les puissantes Compagnies de Chemins de fer qui ont assumé la tâche de présenter le pays au visiteur, ailleurs ce sont les gouvernements locaux aidés par les groupes ou firmes productrices.

De vastes frigorifiques en verre, renfermant des centaines de Moutons ou de Bœufs présentés et parés comme à l'étal du boucher, vulgarisent l'emploi de la viande congelée.

Dans le pavillon des Indes et dans celui de Ceylan, on ne trouve exposés que des produits manufacturés et c'est une déception pour les visiteurs qui ne viennent pas tous pour acheter des souvenirs plus ou moins coûteux : cuivres, tapis, dentelles, etc., seulement accessibles aux bourses anglaises, car ils sont exempts de droits de douane.

Quant au coup d'œil architectural, si l'on excepte l'ensemble du Palais des Territoires africains et le pavillon de la Birmanie, il ne nous a pas semblé qu'on ait fait preuve de grande originalité.

Ayant participé à l'organisation des Expositions internationales du Caoutchouc et grands produits coloniaux de Londres, notamment à celle de 1914 en qualité de Commissaire du gouvernement français, nous étions curieux de parcourir les divers groupes coloniaux (1) et d'en tirer si possible quelques enseignements pour notre pays. Notre enquête a été limitée aux seuls produits d'origine végétale et voici à ce sujet les remarques qu'elles nous a suggérées.

Afrique occidentale anglaise.

Gold-Coast. — Le cacao, comme il convient, y tient la place la plus importante et un graphique impressionnant montre avec quelle rapidité s'est faite l'extension de cette culture qui a permis d'exporter, en 1924, 223 000 t. ayant une valeur de 6 930 000 £., soit au taux actuel du change près de 700 000 000 francs.

(1) Cette mission nous a été confiée par le Conseil d'Administration de l'*Office national* des Matières premières végétales pour la Droguerie, la Pharmacie et la Parfumerie.

La culture du Caféier représentée par une série d'échantillons importants de *Coffea arabica*, *C. robusta*, *C. stenophylla*, *C. liberica* ne semble pas entrée dans l'ère définitive de production.

A signaler encore, des graines de Ricin, des Arachides, des noix de Karité, de *Tieghemella africana* (**Baku Seeds**) de *Pentadesma butyracea* parmi les matières grasses ; de la Cannelle (*Cinnamomum zeylanicum*) en tuyaux minces, façon Ceylan, et de saveur fine ; des Piments (Chillies), du Gingembre, etc...

Parmi les plantes amylacées vivrières : Sorghos, Mils, Riz, Manioc, et à côté de ce dernier de la cassave préparée, de très belle apparence.

Pour compléter cette énumération, il faut citer une collection de Bois, des caoutchoucs sauvages de *Landolphia*, de copals, etc...

La méthode de présentation adoptée, nous a rappelé en tous points, l'exposition des colonies de l'A. O. F. à Marseille, en 1922.

Nigéria. — Cette colonie n'a pas manqué naturellement de faire une belle monographie du Palmier à huile (*Elæis guineensis*) et ont été réunis également de nombreux échantillons de cueillette ou de culture, tels que cacao, bien mal préparé d'ailleurs, du coton, attestant l'effort commencé, des plantes vivrières Sorghos et Mils, des Patates, des Ignames, toujours du Gingembre et des petits Piments rouges, des noix de Karité, etc...

Pour le **Sierra Leone** on ne peut enregistrer aucun effort digne d'être rapporté.

Afrique Orientale Anglaise.

(Ouganda, Tanganyka, Nyassa, Kenya)

L'exposition du Tanganyka, ancien Est-Africain allemand, est particulièrement intéressante et l'on y retrouve de larges traces de l'effort allemand dirigé par la Station expérimentale d'Amani.

La culture des Quinquinas, introduite par le Dr Zimmermann longtemps déjà avant la guerre, sera sans doute continuée. Quatre lots d'écorces sont présentés à Wembley en bottes de 2 à 4 kgs ; ils appartiennent aux *Cinchona Ledgeriana*, *C. robusta*, *C. succirubra* et un *Cinchona* hybride de Java.

Le résultat obtenu en divers points, à des hauteurs dépassant 1000 m. d'altitude a été suffisant pour qu'on puisse admettre la possibilité d'un rendement intéressant en arbres de teneur élevée en sulfate de quinine.

Il semblerait que les plantations aient été en grande partie exploitées pour fournir aux Allemands pendant leur défense de la colonie, le quinquina nécessaire, quand leur provision de quinine métropolitaine fut épuisée.

Il faut espérer que le Gouvernement de la Colonie voudra bien tenir le monde scientifique au courant des efforts faits et des résultats obtenus pour cette culture qui intéresse l'humanité. Si les Indes néerlandaises ont le monopole, pour ainsi dire, de la production des écorces de quinquina à alcaloïdes, il n'en est pas moins important et l'exemple de l'Est africain est là pour l'affirmer, de répandre cette culture partout où elle est possible.

En cas de cataclysme mondial, comme la récente guerre l'a montré, il serait bon que tous les pays tropicaux pussent subvenir à leurs besoins immédiats.

Nombre de produits, accompagnaient ces quinquinas, notamment une belle collection de fruits tropicaux variés, des écorces de Cannelle, du tabac, du sisal, etc...

Dans le Nyassa, un certain effort apparaît sur le thé, le café, le sisal, le coton, le tabac, etc...

Dans l'**Ouganda**, l'exportation du coton est en progression et passe de 193 156 q. valant 877 623 £. en 1922, à 352 184 q. représentant plus de 2 millions de £., soit près de 200 millions de francs, en 1923; cette production serait encore sensiblement augmentée en 1924 et va commencer à compter sur le marché mondial (1).

Les autres produits principaux sont : le sucre, la cire d'abeilles, les Piments, le caoutchouc, des fibres nombreuses et parmi les matières grasses le Sésame, le Ricin, l'Abrasin, les Arachides.

Viennent ensuite, les Cafés, dont un beau type de *Coffea arabica* (genre Bourbon) et un échantillon intéressant d'un hybride *Coffea excelsa* × *C. liberica*.

Un échantillon de *petites* noix de Kola à deux cotylédons (Kola-demis du commerce) attirait l'attention ; il serait utile de connaître leur teneur en caféine.

(1) L'Ouganda a exporté en 1923 :

Coton brut	652 184 centals	=	2 025 820 £.
Café	40 931 cwts	=	108 490 —
Chillies	18 223 —	=	56 660 —
Sésame	1 435 tons	=	24 383 —
Thé	48 cwts	=	337 —
Cacao	395 —	=	1 079 —

Les exportations totales sont évaluées à 2 893 678 £. soit près de 300 millions de francs.

La colonie de **Zanzibar** (Kénya) montre en revanche de grosses Kolas, puis du Henné, des Piments de très belle apparence, du Rocou, du Bétel, des graines de Lin, de *Telfairia pedata*, des Anacardes, de la cassave (Manioc), des Arachides, du Voandzon (*Voandzeia subterranea*) et enfin une belle collection de girofles.

L'industrie de la girofle si développée dans les îles de Pemba et Zanzibar dont elle constitue la richesse, était représentée par un diorama intéressant de la culture. L'exportation de ces îles a été en 1923, de 10 000 t. de clous de girofle, chiffre jusqu'ici non encore atteint.

Également de beaux échantillons d'écorces et d'extraits tannants d'*Acacia* attestent de l'effort tenté pour étendre cette culture si florissante dans les colonies du sud.

Le gouvernement de l'Ouganda a édité à propos de l'Exposition un ouvrage des plus intéressants contenant un Rapport de la Direction de l'Agriculture accusant un personnel de 14 techniciens ou fonctionnaires spécialisés, parmi lesquels 4 spécialistes du coton, 1 mycologiste, 1 entomologiste avec un assistant, etc... Le Rapport de l'entomologiste doit être particulièrement recommandé à nos colons ou sociétés agricoles des Antilles.

Quant au Soudan égyptien, producteur de la gomme arabique, notamment au Kordofan, il avait négligé son exposition qui avait été si documentaire et si remarquable à l'Exposition de Londres en 1914. Cela n'empêche pas que l'exportation de gomme dépasse sensiblement 22 000 t. annuellement.

Union Sud-Africaine.

Toutes les grandes productions du sol et du sous-sol du vaste dominion sud-africain sont réunies dans un seul pavillon. A côté de l'or, du diamant, etc., on a exposé l'industrie des fruits et celle du tabac, qui, avec l'agriculture vivrière tiennent la première place.

L'Administration des Forêts a fait une très remarquable exposition des Bois et une monographie très intéressante de l'industrie des extraits tannants. La culture de l'*Acacia decurrens* var. *mollissima* prime de beaucoup celle des autres *Acacia* et l'exportation de ces écorces de « Black-Wattle » comme celle de leur extrait, est considérable et peut être évaluée à cent millions de francs.

Il existe également des écorces des *Acacia pycnantha* et *A. saligna*, de *Rhus Thunbergii*, mais il n'apparaît pas qu'elles donnent lieu à un trafic important.

Comme en Australie, on a tenté depuis bien longtemps la culture de la Vigne, mais la surface cultivée ne s'étend guère, bien que les progrès dans la vinification soient très appréciables depuis une dizaine d'années.

A côté de cette présentation des divers pays de l'Union africaine du Sud, chaque région, chaque ville importante même, a fait un effort de propagande touristique énorme. Des notices nombreuses, superbement illustrées montrent l'extraordinaire développement matériel de la colonie et aussi la richesse de ses cités sans cesse grandissantes. Tout est fait pour y attirer le touriste certain d'y trouver le confortable sinon mieux encore (1).

Antilles et Guyane anglaises.

C'est ici surtout que je renouvellerai la critique déjà faite au début; celle de manquer de méthode dans la présentation des produits si intéressants de toutes ces îles merveilleuses des Antilles. Leur développement agricole si complet est dû principalement à l'action directrice des Services de l'Agriculture, et de leurs états et Stations expérimentales.

Une visite à Wembley dans le pavillon réservé aux West Indies est évidemment des plus intéressantes. On y voit naturellement dominer l'industrie de la Canne à sucre (Sucre et Rhum), mais à côté d'elle les produits végétaux les plus variés attestent la fertilité des îles et cette variété dans la production entraîne avec elle, parce que méthodiquement dirigée, une richesse qu'il est cependant utile de souligner à côté de la stagnation économique de nos possessions voisines.

C'est la Jamaïque qui attire d'abord le visiteur, puis tout le groupe des Iles du Vent ; celles-ci bénéficient de l'enseignement agricole et de l'influence du Jardin botanique de la Dominique et le résultat s'accuse par la présentation fort intéressante et l'effort de propagande de la

(1) Un joli carnet de très petit format, mais très bien édité, et distribué aux visiteurs renferme 76 tableaux groupant tous les renseignements statistiques. Il nous apprend qu'en 1922, les exportations de l'*Union Sud-africaine*, ont été :

Écorce d'Acacia (Black Wattle).	26 171 624 lbs	=	799 942 £.
Extrait tannant.....	24 341 472 —	=	203 197 —
Maïs.....	544 179 967 —	=	1 426 376 —
Farine de Maïs.....	106 034 011 —	=	290 035 —
Sucre.....	72 199 704 —	=	892 771 —
Peaux, fourrures, etc.....	161 304 086 —	=	3 676 339 —
Fruits conservés.....	14 839 857 —	=	311 304 —
Or.....			31 727 575 £.
Diamant.....			[illegible] —

La part de la France est de 4,13 °/. des exportations totales valant environ 172 millions de francs ; elle se classe immédiatement après l'Allemagne et la Belgique.

série des petites îles Leeward, Antigoa Montserat, etc., si voisines de notre Guadeloupe. C'est ici l'industrie des conserves des fruits tropicaux dont l'Ananas est le principal intéressé, avec les oranges, les bananes, les goyaves, etc., c'est là l'industrie du cacao, du coprah, du café..., puis les produits de la culture du Gingembre, des Muscades, des Piments, de la Salsepareille, etc.

La Jamaïque, la plus étendue des « West Indian Islands », a exporté en 1924 pour 300 millions de francs environ ; les produits les plus importants sont :

Bananes	1 225 345 £.	*Coconuts*	132 073 £.
Sucre	497 723 —	*Gingembre*	93 823 —
Café	225 449 —	*Cacao*	82 022 —
Bois de Campêche	73 516 —	*Piments* (Chillies)	80 656 —
Extraits de Campêche	200 436 —	*Cigares*	54 702 —

Huile essentielle d'Aurantiacées. 31 958 £. (12 876 gallons = 58 495 l.)

Le livre important publié pour cette Exposition, outre des renseignements statistiques et touristiques, renferme de nombreuses et instructives notes scientifiques et une liste de 250 bois, malheureusement sans détermination botanique.

Le groupe des îles du Sud, avec la Trinidad, Tobago, les Barbades, etc., mérite également une mention pour sa très intéressante collection de Bois voisinant avec celle de la Guyane, chez qui elle est particulièrement importante puisqu'elle exporte 150 à 180 000 pieds cubiques, soit 4 200 à 5 100 m³. valant 2 à 3 millions de francs.

Mais le produit principal de cette colonie est le Balata, — avec environ 500 000 kg. par an atteignant 10 à 12 millions de francs. Comme produits secondaires, il faut citer : le coprah (coconuts), le baume de Copahu, les noix de Para (*Bertholletia excelsa*), les fèves Tonka, le Quassia amara, les fruits du Palmier Avoira ou Awara (*Astrocaryum tucumoides*), qui semblent vouloir prendre une place dans l'industrie des corps gras, et enfin l'écorce de Mangrove pour la mégisserie, *Rhizophora* sp.

Malaisie britannique.

Ayant passé sous silence l'exposition des Indes sans intérêt, et celle de Ceylan où les producteurs de thé devenus maîtres du marché mondial, ont sans doute jugé inutile désormais de continuer la vaste publicité à laquelle ils nous avaient accoutumé depuis l'Exposition universelle de Paris en 1889, il est nécessaire, en revanche, de s'arrêter longuement au pavillon de la « British Malaya ».

Je laisserai même de côté l'industrie de l'*Hevea* si bien connue aujourd'hui et que les Expositions antérieures du caoutchouc de Londres et la dernière de Bruxelles ont particulièrement bien fait connaître (1).

Il est bon, toutefois, de faire remarquer que les planteurs s'intéressent à la recherche de toutes les nouvelles utilisations possibles du caoutchouc lui-même ou du latex.

Un industriel a eu l'idée d'introduire le latex d'Hévéa dans la fabrication du papier, et il montre des résultats fort intéressants ; nous avons également retrouvé les revêtements de parquet, les pavages en caoutchouc, les essais dans l'industrie de la chaussure et d'autres encore car il semble que l'on soit loin de la limite de l'utilisation industrielle.

Dans le pavillon de la Malaisie britannique, frappe dès l'entrée, la réduction d'une petite fabrique indigène de Tapioca donnant un produit excellent ; sa simplicité pourrait inspirer quelques colons de notre Afrique, où devrait s'implanter l'industrie du Manioc.

De nombreuses matières premières attirent l'attention du visiteur averti, elles sont d'ailleurs destinées à enrichir les collections de l' « Imperial Institute », ce vaste Musée où travaillent sans bruit une pléiade de chercheurs scientifiques. Citons : le *Derris elliptica*, poison de flèches entrant dans la composition des « Ipohs », qui semble devoir s'introduire en droguerie comme insecticide intéressant ; une collection de différentes matières grasses et huiles, notamment le Coprah..., et aussi le Palmier à huile qui, devant les résultats obtenus en Malaisie néerlandaise, va sans doute s'implanter également dans la Péninsule anglaise.

On a déjà, par ailleurs, tellement insisté, sur cette transplantation de l'*Elæis guineensis* de l'Afrique, sa patrie en Extrême-Orient, qu'il serait cruel d'insister, et c'est une des rares richesses africaines qui va encore nous échapper ; le doute ne semble plus guère permis.

Des essais de culture du Quinquina avec plantation intercalaire de Chanvre de Maurice sont entrepris également.

Quant à la *Gutta*, la documentation exposée révèle les méthodes de saignée actuellement adoptée pour sa récolte et substituées à l'abatage qui menaçait de la disparition totale, les peuplements naturels.

(1) La 7e Exposition internationale du Caoutchouc et des grands produits coloniaux se tiendra à Paris en janvier 1927, au Grand Palais. Elle sera évidemment un très gros succès et vraisemblablement une grande Leçon de choses pour l'*Exposition coloniale interalliée* que les difficultés actuelles font reculer d'année en année, mais qui reste indispensable.

De vastes plantations ont été faites qui doivent également rassurer l'industrie pour l'avenir de cette production indispensable.

Le *Djelutong*, cette matière guttoïde qui sert aussi en mélange comme isolateur pour différents besoins de l'électricité, est représentée par de beaux échantillons, mais c'est surtout sur les résines *Damars* qu'a été fait par le service forestier le plus gros effort.

Les **Damars** sont des résines d'espèces arborescentes diverses dont quelques-unes se rencontrent plus ou moins fossilisées, à la façon des Copals, mais également obtenus par traitement des arbres existants.

Le marché européen, donne même par extension, le nom de Copals à certaines de ces productions, il est bon, toutefois, de dire, que seule en Malaisie, la dénomination de Damar est employée.

Le marché principal est Singapour, qui a exporté de 1900 à 1920 environ 14 000 t. de « Copals » (1), représentant 36 000 000 £. et 8 à 9 000 t. de Damars proprement dits, valant 12 millions de £.

L'Administration surveille avec soin le marché de ces résines, qui sont rigoureusement triées et classées, puis accompagnées, pour la vente, d'un certificat d'origine authentifiant les expéditions.

Le produit le plus estimé est le **Damar Penak** (*Balanocarpus Heimii* King), vient ensuite le **Damar Mata Kuching** répandu dans toute la péninsule malaise et produit par divers *Hopea* (*H. intermedia* King, *H. glabra* Brandis, *H. micrantha* Hook. f. et probablement aussi d'autres, comme *H. Mangatrowan*.

Tous les vrais Damars proviennent d'arbres de la famille des Diptérocarpées, tels sont encore : **Damar Siput** (*Shorea Lindleyana* King), **Damar Kepong** ou *Seraya* de divers *Shorea*, **Damar Daging** ou « Flesh Resin » (*Shorea leprosuta* Miq.), etc.

Quant au « Copal de Manille », ou Damar d'Agathis, il est retiré de l'*Agathis alba*, de la famille des Conifères ; il est voisin du **Kauri** de la Nouvelle-Zélande.

A côté de ces produits variés, on trouve une très belle collection de bois de Diptérocarpées et quelques autres familles, accompagnés d'échantillons botaniques très bien déterminés, qui donnent à l'ensemble une valeur technique et scientifique, en rehaussant tout l'intérêt.

Ile-Maurice. — Cette possession de l'Océan Indien dont les lois en vigueur sont à peine modifiées depuis l'occupation anglaise et restent basées sur le Code Napoléon, a pour industrie agricole domi-

(1) Reçoivent cette appellation les Damars à point de fusion élevé et résistant à certains solvants.

nante, celle de la Canne à sucre. La surface cultivée est de 170 300 acres, soit 70 000 ha. environ et les méthodes de culture et de traitement y sont l'objet d'études suivies, grâce au Collège d'Agriculture rattaché à la Direction générale de l'Agriculture et à l'École technique spéciale.

Hong-Kong. — Cette petite exposition, à côté des produits industriels de la Chine, a retenu notre attention par ses collections commerciales de drogues, et notamment de Cannelles parmi lesquelles une « Cannelle de Saïgon », sans doute la Cannelle de l'Annam, puis de Badiane avec des essences, des huiles d'Abrazin, etc.

Nouvelle-Zélande. — Dans ce stand, on peut admirer un très beau diorama représentant un geyser en action dans un paysage des plus impressionnants et des vues en couleur très instructives. A côté, se voit un frigorifique superbe rempli de quartiers de bœufs et de moutons parés pour la vente, car cette colonie fournit à l'Angleterre plus de viande à elle seule que le reste du monde.

Quant aux matières premières végétales, le Kauri attire d'abord l'attention, puis de la filasse de *Phormium* avec des produits industrialisés, et enfin une belle collection de bois accompagnés de documents botaniques justifiant leur détermination.

Australie. — L'Australie a construit un immense pavillon renfermant une documentation considérable dans laquelle dominent les céréales et les produits de l'élevage, avec un frigorifique de vastes dimensions.

Les *Eucalyptus* et leurs produits tiennent aussi une belle place, et un effort remarquable est fait en faveur de la Vigne, dont le vin, non dépourvu de fumet, ne rappelle que de loin nos Bourgognes, qu'il a la prétention de remplacer ; cependant, la qualité s'est considérablement améliorée.

Une essence dite de *Boronia* (*Boronia safrolifera*), cherche à prendre place dans l'industrie des parfums.

*
* *

De ces énumérations un peu fastidieuses de produits, il se dégage cependant quelques leçons pratiques du plus haut intérêt pour la France coloniale, notamment l'affirmation du parti que l'on peut tirer des pays tropicaux.

Une semblable exhibition ne peut que susciter une émulation de bon aloi entre les diverses colonies, car, à l'aide des documents statistiques et de l'enseignement qu'on peut tirer de l'examen des pro-

duits exposés, il est facile d'enregistrer les succès et les échecs, et de suivre le développement économique de ces possessions lointaines.

De plus, elle fait connaître à l'opinion publique les matériaux utiles à la métropole pour l'alimentation courante, comme pour les diverses industries.

C'est seulement par une propagande de ce genre que peuvent s'affirmer les vocations coloniales, et que les entreprises petites ou grandes sont mises à même de pouvoir recruter hommes et argent.

A la méthode anglaise rigoureuse et tenace, à l'éducation technique des colons agriculteurs par les Écoles d'agriculture et les Stations expérimentales, aux savants spécialistes des maladies des plantes que caractérise l'œuvre coloniale de nos alliés, qu'avons-nous à opposer ? Hélas, à peu près rien : des Services d'agriculture sans moyens suffisants, un manque presque général de techniciens, des capitaux réduits, etc.

Et cependant, nos colonies ne sont pas très différentes, d'ordinaire cependant plus pauvres en main-d'œuvre; qu'attendons-nous donc pour créer des stations expérimentales, organiser des centres spécialisés d'enseignement, coordonner les données scientifiques acquises dans la métropole et sur place.

Nous en sommes toujours à l'ère des discours et des projets ; il faut sérier nos efforts, déterminer les possibilités immédiates, dissiper l'ignorance des choses coloniales, du « Français moyen », et même de l'autre.

Une administration comme la nôtre, en tous points excellente, se doit de guider, conseiller, aider par tous ses moyens, le colon isolé, comme l'entreprise puissante. Pour cela certes, il faut de l'argent, beaucoup d'argent même, c'est évidemment là que gît la grosse difficulté qui doit être surmontée, car qu'on veuille bien y réfléchir, il n'est point d'exemple qu'on ait pu moissonner abondamment, sans avoir ensemencé dans un champ bien préparé, à moins de piller le champ des autres !

L'Angleterre, pays industriel, a trouvé ses moyens d'existence dans son domaine colonial, la France plus riche en produits agricoles, n'a en ce qui concerne les produits du sol, qu'à compléter sa production, ce qui semple plus aisé. C'est à ceux qui ont la garde de nos intérêts et la responsabilité du moment, de vouloir avec méthode : le salut de la patrie n'est pas autre.

Le Sisal au Mozambique.

Par C. de Mello GERALDES

De l'Académie des Sciences de Lisbonne,
Professeur et directeur du Laboratoire de Technologie Agricole Coloniale à l'Institut Supérieur d'Agronomie,
Directeur du Musée Agricole Colonial de Lisbonne.

La culture du Sisal (*Agave rigida* Mill., var. *sisalana*) qui a été introduite au Mozambique en 1904, par la *Companhia do Borôr*, a pris un grand développement dans cette colonie, surtout depuis 1911, comme l'on peut s'en assurer par le tableau ci-dessous, qui se rapporte à l'exportation de ce textile.

Années	District de Quelimane Kilos	Territoires de la Cie de Mozambique [1] Kilos	District de Inhambane Kilos	District de Lourenço Marques Kilos	Total Kilos
1911	104 975	»	2 090	»	107 065
1912	156 877	»	11 395	»	168 272
1913	338 232	»	»	»	338 232
1914	282 803	»	5 602	»	288 405
1915	911 597	»	6 608	»	918 205
1916	»	»	»	»	2 030 568
1917	»	»	»	»	927 123
1918	1 230 239	»	»	126 117	1 356 356
1919	1 515 154	»	»	245 490	1 760 644
1920	1 641 636	433 000	»	250 500	2 325 136
1921	»	443 000	»	»	3 768 985
1922	»	422 000	»	»	3 178 908
1923	»	908 000	»	»	»

Comme l'on voit, c'est surtout au nord du Mozambique, dans le district de Quelimane, et dernièrement dans les territoires administrés par la « Cie de Mozambique », que la culture du Sisal a pris un plus grand développement.

Des compagnies importantes y exploitent le Sisal, et pratiquent aussi la culture du Cocotier (dont on y trouve de très grandes plantations), du Cotonnier et du Tabac, ainsi que l'élevage du bétail.

Dans les dernières années, le nombre de tonnes de sisal produites par chacune de ces Compagnies, fût :

(1) L'exploitation du Sisal est faite par une compagnie sous-concessionnaire, la « The Mozambique Industrial and Commercial Cie. Ltd. ».

Companhia do Borôr.

1916-1917	837 tonnes	1920-1921	982 tonnes
1917-1918	1 087 —	1921-1922	741 —
1918-1919	965 —	1922-1923	614 —
1919-1920	1 070 —		

Companhia da Zambezia.

1914	67 tonnes	1919	575 tonnes
1915	155 —	1920	934 —
1916	172 —	1921	1 237 —
1917	236 —	1922	1 247 —
1918	330 —		

Empreza Agricola do Lugela, Lda.

Cette société a commencé à exporter du Sisal, seulement en 1919. A partir de cette année jusqu'au mois de décembre 1923, elle a exporté 1851 t., c'est-à-dire, en moyenne, 463 t. de sisal par année.

The Mozambique Industrial and Commercial C° Ltd (1).

1920	433 tonnes
1921	443 —
1922	442 —
1923 (jusqu'au 1er décembre)	908 —

* * *

Pour que l'on puisse se rendre compte des conditions météorologiques du principal centre producteur de Sisal au Mozambique, le district de Quelimane, et que l'on puisse apprécier convenablement les renseignements sur la culture et l'exploitation du Sisal donnés à la suite, nous allons indiquer tout d'abord, bien que d'une façon générale, ses caractéristiques climatériques.

Le climat du district de Quelimane est chaud et assez pluvieux ; on peut dire qu'il est même fort pluvieux dans quelques régions. Néanmoins, sa principale caractéristique climatérique, est la grande irrégularité des pluies pendant une année, et d'une année à l'autre. Pendant les mois de mai à octobre, il pleut en général beaucoup moins, et parfois pas du tout dans quelques-uns de ces mois. Cependant dans certaines années, la pluie tombe pendant toute l'année ; mais, en général, les plus fortes pluies tombent toujours de novembre à mai.

La hauteur des pluies pendant l'année est très variable d'une région à l'autre. Ainsi, de 1911 à 1917, par rapport aux postes météorologi-

(1) C'est à peine depuis le mois de mai 1920, que cette Compagnie produit du sisal, et son usine de défibrage n'a rien produit de septembre 1921 au 15 juin 1922 ; cela est dû à un incendie.

ques de la Cª do Borôr, on a constaté de grandes différences, comme le montrent les chiffres suivants (1) :

	Minimum	Maximum
1911	211	3 054 mm.
1912	644	1 734 —
1913	779	2 017 —
1914	1 143	2 086 —
1917	1 400	2 528 —

Et le même fait se présente par exemple pour les territoires de la « Cª da Zambezia » où l'on a relevé, aux postes météorologiques, les chiffres suivants : (1).

	Minimum	Maximum
1917	509	2 132 mm.
1919	320	2 433 —
1920	875	7 116 —

En revanche la température, est assez constante pendant toute l'année, et même d'une année à l'autre. Le maximum est parfois 40° C. et le minimum 8° ; mais les températures mensuelles moyennes varient très peu et sont relativement élevées, de telle façon que la température annuelle moyenne varie, en général, de 23° à 27°, selon les régions. La saison la moins chaude va de mai à août.

* * *

Nous avons pu recueillir les renseignements suivants sur la culture du Sisal et la préparation de ses fibres à Mozambique, grâce à l'obligeance des administrations des compagnies qui y exploitent ce textile.

Le Sisal est cultivé dans des terrains silico-argileux (Cª do Borôr) ; silico-argilo-humifères (Empreza Agricola do Lugela) ; et silico-argilo-ferrugineux (The Moz. Ind. and Com. Cº).

La « Companhia da Zambezia », fait ses plantations surtout en terrains silico-argileux perméables.

Il est intéressant de remarquer que tous les terrains où l'on cultive le Sisal au Mozambique, sont pauvres en chaux, et que néanmoins on obtient de bonnes productions de fibres par hectare.

En 1923 les plantations de Sisal de la « Cª do Borôr » occupaient, 2 000 ha. ; celles de la « Empreza Agricola do Lugela », à peu près la même étendue ; celles de la « Cª da Zambesia » 3 240 ha. (mais la majeure partie des plantations n'avaient pas encore atteint l'âge d'être exploitées) ; et celles de la « The Mozambique Industrial and Commercial Cº » 1 987 ha.

(1) Ces chiffres ont été extraits des *Annais Meteorologicos das Colonias* et ont été publiés par le Ministère des Colonies.

L'espacement des plantes dans ces plantations, est très variable. Ainsi dans les plantations de l'« Empreza Agricola do Lugela » les distances sont de 1 m. 75 × 1 m. 75 et 1 m. 25 × 2 m. 50 (tout en préférant ces dernières distances) ; dans les plantations de la « Cª do Borôr » elles sont de 1 m. 80 × 2 m. ; et dans les plantations de la « The Moz. Ind. and Com. Cº » elles sont de 2 m. × 2 m. La « Companhia da Zambezia » a fait l'essai des espacements suivants : 3 m. × 3 m. 5 ; 2 m. × 2 m. 5 ; 2 m. × 2 m. ; 1 m. 80 × 2 m. 20 et 1 m. 60 × 2 m. 50 ; mais aujourd'hui elle plante seulement à 1 m. 60 × 2 m. 50, car cet espacement lui permet l'emploi, dans les deux premières années de culture, de cultivateurs tirés par des bœufs.

La « Cª do Borôr » et la « The Moz. Ind. and Com. Cº », font leurs plantations exclusivement avec les bulbilles, préalablement cultivés dans des pépinières ; par contre, l'« Empreza Agricola do Lugela » et la « Cª da Zambezia », emploient des bulbilles et des drageons.

La « Cª da Zambesia » emploie des drageons, lorsque les plantations sont situées près des anciennes, car alors il est facile d'effectuer le transport des drageons ; elle emploie des bulbilles pour celles qui sont établies à de grandes distances. D'après M. James Nicol, directeur technique de cette Compagnie, on n'observe aucune différence, quant à la production des plantations faites par l'un ou l'autre de ces procédés à condition, néanmoins, qu'on fasse la sélection des drageons et des bulbilles, que l'on sépare les drageons de la plante-mère, avant qu'ils aient atteint une année, et qu'on ne plante que des drageons et des bulbilles ayant une hauteur de 30 cm.

La première récolte est faite 2 à 4 ans après la transplantation.

La « Cª do Borôr » fait la première récolte 2 à 3 ans après la transplantation ; l'« Empreza Agricola do Lugela », 3 ans après ; la « Cª da Zambezia », en général, vers le commencement de la quatrième année ; et la « The Moz. Ind. and Com. Cº, » 4 ans après.

Quant au nombre des récoltes pendant l'année et au nombre de feuilles enlevées par coupe et par année à chaque plante, nous avons eu les renseignements suivants :

L'« Empreza Agricola do Lugela » fait une à deux récoltes par an, et quand elle en fait deux, la première est faite au commencement de l'exploitation annuelle, et la seconde 6 à 7 mois après ; la « Cª do Borôr » fait les coupes tous les 9 ou 10 mois ; et la « Cª da Zambezia » récolte les feuilles, en général, de 3 mois en 3 mois, c'est-à-dire, fait quatre coupes par an. Le nombre de feuilles coupées par plante, à chaque récolte, est très variable.

Dans les plantations de la « Cª da Zambezia » on récolte, en général, 25 feuilles par plante et par an. L'« Empreza Agricola do Lugela » coupe 15 à 30 feuilles, par plante, à chaque récolte.

Pour la coupe des feuilles, on emploie de grands couteaux, parfois de forme spéciale.

Les plantations de la « Cª da Zambezia » sont divisées en planches de 500 m. × 200 m., entrecoupées par des chemins longitudinaux et transversaux, respectivement de 10 m. et 6 m. de largeur.

A l'époque des récoltes, on dresse dans les premiers chemins transversaux, des lignes ferrées transportables, et les ouvriers coupent les feuilles de chaque côté du chemin, dans la moitié de chaque planche. La récolte étant finie dans ces bandes, on transporte chaque ligne ferrée au chemin suivant et ainsi de suite.

Comme on peut le constater, la distance maximum où les ouvriers doivent couper et transporter les feuilles est de 100 m.

A mesure que les feuilles sont coupées, on les réunit par 25 environ, en bottes. Celles-ci sont alors placées sur des wagons, qui peuvent porter jusqu'à 2 t. 1/2. Ces wagons sont tirés par des bœufs jusqu'aux chemins longitunaux où se trouvent établies des voies ferrées fixes. Les wagons tirés alors par des locomotives sont conduits à l'usine de défibrage.

D'après ce qui précède, on voit que la « Cª da Zambezia » a ses services de récolte et de transport de feuilles fort bien établis. Nous croyons que les autres compagnies sont à peu près aussi bien outillées à cet égard.

Le temps que peut durer une plantation de Sisal, après la transplantation, est de 6 à 8 ans. La période d'exploitation du Sisal varie, en général, de 3 à 5 ans. La diminution de la durée des plantations que l'on remarque au Mozambique, doit être attribuée, sans doute, à l'humidité du climat et à la richesse des terrains, qui rendent le Sisal plus précoce. Aux mêmes causes doit aussi être attribuée certainement, le grand développement du Sisal au Mozambique où les feuilles atteignent parfois 2 m. de longueur.

Au Mozambique, comme ailleurs, on trouve des partisans et des adversaires de l'extirpation de la hampe florale. Ainsi, aux plantations de la « Cª do Borôr » et de la « The Moz. Ind. and Com. Cº», on n'extirpe pas la hampe florale, car on ne croit pas que cette opération prolonge la vie du Sisal. Par contre à la « Cª da Zambezia » on la pratique, car M. James Nicol, son directeur technique, soutient l'opinion contraire.

A l' « Empreza Agricola do Lugela », on extirpe aussi la hampe florale.

A notre avis, d'après les principes de la physiologie végétale et ce que l'on constate chez d'autres plantes, par ex. : le Tabac, chez lequel l'écimage augmente les dimensions et le poids des feuilles, il faut croire que si l'extirpation de la hampe florale ne prolonge pas la vie du Sisal, du moins elle doit contribuer au plus grand développement des feuilles, et permettre ainsi d'obtenir des feuilles plus longues et un meilleur rendement en feuilles par hectare, et cela est dû au fait que les aliments destinés à la floraison et à la fructification, seront utilisés pour le développement des feuilles. Néanmoins, on peut se demander si le meilleur rendement dû à l'extirpation de la hampe florale, compense l'augmentation de dépense due à cette opération.

Les plantations de ces compagnies, ont un rendement en fibres par hectare variant de 500 à 1500 kgs.

Pour les plantations de l' « Empreza Agricola do Lugela », la production en fibres est, en moyenne, de 650 à 700 kgs par ha. ; mais dans les plantations à plantes bien développées et en des années où les pluies sont peu abondantes, le rendement s'élève à 1100 kgs de fibres par ha.

Pour les plantations de la « Cª do Borôr », la production en fibres varie de 500 à 1500 kgs par ha. ; à la « Cª da Zambezia », elle est, en moyenne, d'une tonne par ha. ; à la « The Moz. Ind. and Com. Cº », elle est de 600 kgs par ha.

Dans les plantations de Sisal du Mozambique, on emploie des machines des plus parfaites et de modèles récents pour l'extraction et la préparation des fibres. Ainsi, l' « Empreza Agricola do Lugela », emploie à cet effet, des défibreuses *Prieto Irene 321*, de la Prieto Machine Cº de New-York, et une *Neu-Corona* nº 2, de la maison Fred. Krupp, de Magdeburg ; la « Cª do Borôr » emploie des défibreuses : *Spieldberg*, *Faure-Stucky*, de la maison A. Faure et Cie de Limoges, *Robey*, de la maison Robey et Cº Ltd, de Lincoln, et *Neu-Corona*, la « Cª da Zambezia », avait en 1925, une défibreuse *Neu-Corona*, deux *Robey*, une *Prieto Irene 321*, et huit machines du type *Raspador* ; enfin, la « The Moz. Ind. and Com. Cº », emploie la défibreuse Robey.

Comme on peut le constater, les compagnies qui exploitent le Sisal au district de Quelimane, emploient différents types de défibreuses, et elles sont ainsi dans de très bonnes conditions pour pouvoir déterminer la valeur relative de ces machines.

Nous nous sommes donc adressé aux Directeurs de ces compagnies, en les priant de vouloir bien nous donner leur avis à ce sujet, et nous avons obtenu les renseignements suivants :

La « Cª do Borôr » a déclaré qu'à l'heure actuelle elle ne peut pas encore fixer le meilleur type de défibreuse à employer à l'avenir. Le type « Robey » a un fonctionnement plus régulier, mais enlève une partie de ses qualités à la fibre qui est aussi plus entortillée. Le type « Krupp » donne une meilleure fibre, mais le système actuel de corde, oblige à des arrêts très fréquents. L'un et l'autre type, donne un rendement de 2 000 à 2 200 kgs de fibres par jour.

Les « Raspadores » simples, type Faure-Stucky, produisent une fibre supérieure et bien passable, mais leur rendement est à peine de 500 kgs par journée de dix heures. Néanmoins, ce type est meilleur, quand la main-d'œuvre est abondante et à bon marché, et à condition d'avoir des longues fibres.

Les déclarations de l' « Empreza Agricola do Lugela » sont les suivantes : « Nous avons à notre usine de Egaru, les défibreuses du type « Irene 321 » Prieto, américaines et du type « Neu-Corona » nº 2, Krupp, allemandes. Nous préférons les secondes aux premières, non seulement parce que le défibrage est plus parfait, mais surtout, parce que son rendement est beaucoup plus élevé. Ainsi, l'« Irene » produit une tonne de fibres par journée de 10 heures, et la « Neu-Corona » dans le même temps, produit deux tonnes et demie de Sisal ».

Enfin la « Cª da Zambezia » qui a dans ses usines, des défibreuses des types : « Robey », « Neu-Corona » et « Irene nº 321 », préfère le type « Robey ».

Après l'extraction, les fibres sont lavées à l'eau courante, dans des bassins.

Le séchage est toujours fait à l'air libre, au soleil, et les fibres sont étalées sur des cordes ou sur des chevalets en bambou (« Empreza Agricola do Lugela »), sur des cordes de sisal, fabriquées sur place (« Cª do Boror »), ou sur des fils de fer (« The Moz. Ind. and Com. Cº »).

La « Cª da Zambezia » fait le séchage sur des fils de fer galvanisé, supportés par des poteaux en bois de 1 m. 20 de hauteur, au-dessus du terrain. Les rangées de ces fils ont 1 m. 20 d'écartement. Les séchoirs de cette compagnie occupent une surface d'environ 10 ha.

M. le directeur technique de la « Cª da Zambezia » est d'avis que les plus belles fibres que l'on obtienne, sont celles qui ont reçu une averse pendant qu'elles se trouvaient au séchoir. Il a aussi remarqué que les fibres deviennent légèrement châtains, si elles restent deux nuits au

séchoir, et si on les y laissent trois nuits, elles deviennent plus foncées et commencent à se détériorer.

Après le séchage, les fibres sont triées suivant leur longueur et leur couleur, et ensuite nettoyées au moyen de brosses mécaniques.

L' « Empreza Agricola do Lugela » emploie à cet effet, les brosses mécaniques de Krupp.

A la « Cª da Zambezia » les fibres sont rangées en trois types : *Première*, *nº 1* et *Refus*, et l'on exporte aussi l'étoupe provenant du brossage des fibres.

Le pourcentage d'étoupe est, en général, de 8 % par rapport au poids des fibres avant le brossage.

Enfin, les fibres sont pressées et emballées.

L' « Empreza Agricola do Lugela » exporte le sisal en des balles de 200 à 250 kgs ; la « Cª do Borôr », et la « Cª da Zambezia », en balles de 250 kgs et la « The Moz. Ind. Com. and Cº » en des balles plus petites, pesant 101 kg. 6 (deux cwt.).

La « Cª da Zambezia » exporte l'étoupe par balles de 200 kgs.

Pour le pressage cette compagnie emploie des presses hydrauliques, dont la pression peut atteindre 2 t. 1/4 par pouce carré anglais.

Nous pouvons donner les renseignements suivants, en ce qui concerne les caractéristiques des différentes sortes de fibres de Sisal du Mozambique et leur valeur relative :

Les échantillons de Sisal que nous possédons dans les collections de l'Institut Supérieur d'Agronomie et au Musée Agricole Colonial (onze échantillons différents) présentent les caractéristiques suivantes :

La couleur varie du blanc au crème un peu jaune.

Quelques échantillons montrent des mèches présentant des taches jaunes.

Les fibres sont résistantes et, en général, bien séparées, droites et assez brillantes. Elles sont, en général, longues, dans quelques échantillons même, très longues. Leur longueur varie de 0 m. 80 à 1 m. 95, avec une moyenne de 1 m. 40.

Quant à leur cours, M. Lyne, ancien directeur de l'agriculture à Mozambique, rapporte qu'un échantillon de Sisal de Malinguine (« Cª do Borôr ») envoyé, en 1911, à MM. Gray. Dawes et Cº, de Great Winchester Street, Londres, fût apprécié en ces termes :

« C'est le plus beau spécimen de Sisal, comme longueur, comme résistance et comme couleur, que nous ayons jamais vu (1). »

(1) Robert N. Lyne. — Mozambique. Its Agricultural development, p. 109.

Nous même, en 1913, afin de contrôler une méthode pour la détermination de la valeur des textiles, que nous cherchions à établir, et à propos de laquelle nous avons publié un mémoire (1), nous envoyâmes, à la maison d'importation de textiles du Havre, Vaquin et Schweitzer, quatre échantillons de Sisal de la « Cª da Zambezia » tout en la priant de nous donner ses cours. Nous reçûmes la réponse suivante :

« Les cours actuels sont assez confus, les fibres provenant du Mexique, ont des prix qui sont accrus par la spéculation. Les derniers cours étaient les suivants :

Java, Afrique orientale allemande.....	Fr.	82-84
Mexique good average.....	—	83
Indes extra et long.....	—	78-82

Le tout 100 kgs c.i.f. Havre.

« Voici quelles sont nos observations sur vos échantillons :

N° 1 : Bonnes fibres, fortes, de bonne longueur moyenne, quelques fibres courtes, bien droites, bonne couleur en général, une mèche jaune; valeur 78 francs.

N° 2 : Bonnes fibres, fortes, nerveuses, bonne couleur blanche, quelques parties teintées, bonne longueur. Valeur : 80-82 francs.

N° 3 : Bonnes fibres, fortes, très bonne longueur, un peu broussailleuses, un peu teintées. Valeur : 78-80 francs.

N° 4 : Bonnes fibres, fortes, très bonne longueur, en général un peu broussailleuses, nuance un peu jaune. Valeur : 75 francs.

Il faut remarquer que ces échantillons m'ont été envoyés, quand la « Cª da Zambezia » a commencé à produire du sisal. Aujourd'hui elle exporte des fibres de meilleure qualité encore.

Tout dernièrement, nous avons envoyé à l'important importateur de textiles, du Havre, M. Louis V. Vaquin, trois échantillons de sisal, dont deux provenant de l'« Empreza Agricola do Lugela », et un de la « The Moz. Ind. and Com. C° », en le priant de vouloir bien nous donner son avis sur leurs caractéristiques et leurs cours. Ce distingué expert en textiles, nous répondit en ces termes (4 mars 1924) :

« Voici l'évaluation des trois types reçus :

1° Sisal de la « The Moz. Ind. and Com. C° ». Bonne longueur, fibre forte, malheureusement un peu colorée, jaunâtre, légèrement ondulée, ce qui nuit à sa facilité d'emploi. Valeur actuelle : 42 £. (par tonne).

2° Sisal de l'« Empreza Agricola do Lugela ». Bonne longueur

(1) C. de Mello Geraldes. — Essai pour l'établissement d'une méthode rationnelle pour la détermination de la valeur relative et commerciale des textiles. 2ª édition. Lisbonne 1920.

moyenne, avec un peu de fibres courtes, couleur assez convenable, fibre un peu ondulée. Valeur : 40 £.

3° Sisal (même provenance). Fibres fortes de bonne longueur, couleur légèrement teintée de jaune. Valeur : 44 £.

« En général, ces trois sortes de sisal sont de qualités courantes et bonnes ; il paraît évident que la marchandise peut être améliorée. »

De ce qui vient d'être dit, on peut conclure que le Mozambique est à l'heure actuelle, non seulement un important centre de production du sisal, mais aussi qu'il exporte quelques types de ce textile qui sont de très bonne qualité et quelques autres qui, bien que de bonne qualité, peuvent être encore améliorés par une préparation plus soignée.

Travaux anglo-indiens sur la Gomme-laque.

Par Léon HAUTEFEUILLE.

En outre de la place importante qu'elle prend dans la fabrication des vernis, la Gomme-laque intéresse un grand nombre d'industries. De nouvelles applications se révèlent de temps à autre ; quelques-unes restent longtemps inconnues. Toutes influent sur la demande, mais avec une inégalité d'intensité qui explique en partie les sautes brusques des cours dont les mouvements désordonnés ont longtemps caractérisé cette branche du commerce. Ces mouvements ne sont pas toujours dus, comme on tend à le croire, à la pure spéculation ; ils résultent en partie des aléas de la récolte et, pour une autre part, des fluctuations de la demande.

La consommation, toutefois, s'accroît plus vite que la production. Celle-ci ne peut pas toujours suivre les exigences de la demande, pas même d'une année à l'autre. Elle ne cesse guère de progresser ; mais les conditions naturelles, autant que les considérations économiques, imposent ou plutôt ont imposé à son développement un rythme lent.

Cette fâcheuse situation semble devoir changer.

Avant de justifier cette espérance par quelques indications, il nous faut, sans tomber à l'excès dans les redites inutiles, rappeler dans ses grandes lignes, l'origine de la Gomme-laque, ses sources et ses perspectives d'accroissement.

« C'est le produit de sécrétion d'un insecte hémiptère, la *Carteria lacca* Signoret, Commstock (*Tachardiœ lacca* Sign.; *Coccus lacca* Karr.), qui vit sur de nombreuses espèces de plantes de la zone intertropicale, surtout de l'Asie méridionale. »

En donnant cette définition, Jacob de Cordemoy (1) a soin d'avertir que la substance connue sous le nom de Gomme-laque ne renferme aucune gomme, qu'elle est essentiellement résineuse et que son nom devrait être Résine-laque.

Il ne faut pas confondre, comme le font encore certains auteurs, la Gomme-laque avec la Laque recueillie par incision sur certains *Rhus* en Extrême-Asie et particulièrement au Japon.

La Cochenille à laque comprend plusieurs espèces vivant en colonies sur des essences déterminées, pas toujours interchangeables et n'ayant pas toutes la même valeur comme hôtes.

Le terme de Gomme-laque peut s'appliquer à toutes les formes sous lesquelles le produit est présenté : *stick-lac*, *seed-lac*, *shellac*, *button-lac*, *bajoo-lac*, *garnet-lac*, etc.

Le producteur livre uniquement du *Stick-lac*, transformé ensuite dans des ateliers spéciaux de l'Inde anglaise. Il y est épuré, raffiné par des procédés assez rudimentaires, généralement encore manuels, malgré des tentatives répétées d'appliquer à cette industrie des procédés mécaniques.

Car c'est l'Inde anglaise et la Birmanie qui fournissent au monde la plus grande partie de la Gomme-laque utilisée. L'Indochine expédiait depuis assez longtemps dans les ports qui l'environnent (Singapour, Hong-Kong, Canton, Shanghaï) et au Japon d'intéressantes quantités de Stick-lac qu'elle tirait du Haut-Tonkin, du Laos et des provinces limitrophes de la Chine. Peu à peu ses envois en Europe se développent. Toutefois, son apport ne représente guère plus qu'un soixantième des quantités exportées de Calcutta où ce commerce est concentré. Cette situation tend à s'améliorer d'elle-même grâce à la persistance des hauts prix et aux activités intéressées. De plus, le procédé hindou du raffinage du Stick-lac ayant été introduit au Tonkin, les expéditions de Shellac et de Button-lac se substituent méthodiquement aux expéditions du produit brut, le Stick-lac.

En langue française, il a été peu écrit sur la Gomme-laque. Les articles des dictionnaires techniques comportent de regrettables erreurs.

(1) Jacob de Cordemoy. — Gommes et Résines. *Ann. Inst. col. Marseille*, 7e année, 6e vol. (1899), p. 148. Paris Challamel.

Le *Bulletin économique de l'Indochine* renferme plusieurs notices (1) sur ce produit, dus à MM. Brenier, Crevost, Duport, Hautefeuille et Pidance.

Notre étude résumait le mieux possible — non sans y avoir laissé quelques vues erronées — les connaissances acquises à ce jour et les résultats de nos observations personnelles recueillies au cours de nos voyages dans l'Inde anglaise, dans le Haut-Tonkin et au Laos, en y ajoutant les données d'expérience tirées de nos efforts pour introduire en Indochine le procédé hindou de raffinage du Stick-lac. Ces efforts, d'ailleurs, ont abouti à la création d'une usine qui ne cesse de développer la fabrication en la perfectionnant.

Pour les besoins mêmes de notre fabrication, nous retournâmes au Bengale en 1919 et nous y recueillîmes des données nouvelles d'autant plus intéressantes que quelques progrès avaient été réalisés, qui ne nous avaient pas été signalés, dans cette industrie de la Gomme-laque qui n'avait pas suffisamment retenu l'attention des hommes d'étude ou de la presse technique. Ces progrès visaient surtout une meilleure utilisation des déchets du raffinage.

En langue française, il y a peu à ajouter aux notices signalées ci-dessus, si ce n'est l'article dans lequel, en 1910, M. François Main fit un tableau succinct, mais clair et suffisamment précis de la question de la production, de ses procédés et de ses difficultés (2).

En langue anglaise, la littérature spéciale est mieux fournie. Quantité de notes descriptives ont été publiées dans diverses revues, reproduisant parfois à l'excès certaines données, mais chacune d'elles apportant une part originale d'observations, de précisions ou de suggestions.

Roxburgh s'en occupa en 1791, Carter décrivit l'insecte en 1861. L'entomologiste Maxwell-Lefray, en 1909 (3), conseillait la culture méthodique. Stebbingh, en 1908 et 1910, fit plusieurs communications publiées par le Service forestier de l'Inde. Enfin Watt, dans son Dictionnaire, donne la nomenclature de 43 essences utilisables pour assurer le développement de l'insecte. Des travaux plus étendus et plus complets ont été produits plus récemment.

(1) Crevost (Ch.). — *Bull. Econ. Indochine*, 1903, 737, 9 p.
Brenier (H.). — — 1909, 573, 3 p.
Pidance (B.). — — 1914, 227, 13 p.
Duport (L.). — — 1915, 182, 8 p.
Hautefeuille (L.). — — 1915, 872, 73 p. 2 fig. 1 pl.

(2) Fr. Main. — Le Stick-lac. *J. d'A. T.*, mai 1910, p. 131, 6 p.

(3) Maxwell-Lefray. — *Agricult. Journ. India*, juillet 1909, p. 258.

En 1921, Lindsay et Harlow publiaient, par ordre du Gouvernement de l'Inde, un ouvrage très documenté de 162 pages, comprenant quatre planches avec une carte de l'aire de production du Sticklac (1).

En 1923, C. S. Misra, premier assistant de l'entomologiste de l'Institut de Pusa rééditait, en l'illustrant largement, son Mémoire de 1913, qu'il portait de 33 à 83 pages. C'est un travail de premier ordre, un véritable traité sur la matière (2).

Ces deux livres, se complétant l'un par l'autre, contenaient tout ce qu'on avait pu apprendre sur la production de la Gomme-laque. Ils signalaient en outre les inconnues, les améliorations désirables.

C'est seulement depuis peu d'années qu'ont été envisagés enfin sous un jour rationnel, c'est-à-dire scientifique, les problèmes posés par cette production si spéciale entretenue jusque-là par les indigènes à la manière empirique des agriculteurs de tous les pays et de tous les temps, c'est-à-dire grâce à la longue expérience des faits plus ou moins bien observés, procédé primitif qui ne peut plus s'admettre à une époque qui ne tolère pas le gaspillage du temps.

Une floraison de travaux a surgi, imposante par la qualité autant que par la quantité et ces travaux peuvent être cités comme résultats directs des trois établissements scientifiques : l'Institut de recherches agronomiques de Pusa, l'Institut et le Collège de Dehra dun, l'Institut scientifique de Bangalore.

A notre connaissance, la première manifestation, la plus significative, celle qui ouvrit la série des recherches en signalant leur nécessité, fut une conférence donnée à Hyderabad (Deccan), le 10 septembre 1919, par M. S. Mahdihassan et portant sur ce sujet : *La production de la Gomme-laque considérée d'un point de vue physiologique.*

Cette conférence fut publiée avec une introduction du Pr Gilbert J. Fowler qui en signalait la haute portée. L'Auteur, avec une hardiesse qui était une révélation, posait le problème de l'amélioration de la production de la Gomme-laque sous ses aspects si variés qui mettaient en jeu la physiologie végétale et animale. Il suggérait les aperçus les plus ingénieux, mais si rationnels, concernant les phénomènes qui éclairent l'action du sol, de la température, de la plante, de l'in-

(1) Lindsay (H. A. F.) et Harlow (C. M.). — Report on lac and shellac. *The Indian Forest records*. Allahabad, Vol. VIII. Part. 1.

(2) Misra (C. S.). — The cultivation of Lac in the Plains of India. *Agricultural Research Institute Pusa*. Calcutta, Bulletin 142, 1923.

secte et même de ses parasites, de ses parasites alliés et de ses parasites nuisibles. Notons la date : 1919.

Pendant que Lindsay et Harlow, d'une part, et C. Misra, d'autre part, enregistrent et livrent au public, en les groupant, les connaissances acquises par les spécialistes les plus éclairés, Mahdihassan continue à fouiller le problème en établissant solidement son programme de recherches pour l'exécution duquel il a trouvé des imitateurs.

Coup sur coup, nous recevons de lui : Classification des Insectes à laque (1), en 53 pages ; Statique de la production de la Gommelaque (2), en 8 pages ; Observations sur le cycle de la vie de l'Insecte à laque de l'Inde du Sud (3), en 11 pages.

De ces trois études, la première et particulièrement la troisième sont d'une portée pratique incontestable. Leurs conclusions résultent d'expériences et d'observations pour lesquelles l'Auteur s'est fait aider en s'adressant, pour les déterminations, à des sources sûres.

La classification des insectes à laque nous donne l'explication la plus plausible — explication qu'avec Duport nous avions suggérée autrefois — des différences notables de qualité reconnues dans les Gommes-laques de diverses provenances. C'est l'espèce à laquelle appartient l'insecte qui joue le rôle déterminant. Toutefois, chaque espèce a des exigences particulières, et, ces exigences, elle ne les rencontre que sur certains points déterminés. Il est donc logique que les qualités varient suivant les provenances comme il arrive pour la plupart des produits de la terre. Ces différences ne résultent pas toujours directemeut de la température ou de la composition du sol ; elles peuvent aussi être influencées par la présence ou l'absence de parasites bienfaisants ou nuisibles comme il arrive pour les levures de vin.

Ce sont donc tous les aspects de la vie de la Cochenille à laque qui doivent être envisagés par des spécialistes qualifiés installés dans des laboratoires et à portée de champs d'expériences et c'est cette tâche qui est engagée dans l'Inde, sur divers points, particulièrement à Bangalore, sur l'initiative du chimiste Mahdihassan avec la protection de

(1) Mahdihassan (C.). — Classification of lac Insects from a Physiological stand point. Tiré du *Journ. of the Science association Maharajah College*. Vizianagaram. Vol. 1, nos 2 et 3.

(2) Mahdihassan (C.). — Statics of Lac production. Tiré du *Journal* ci-dessus. Vol. 1. n° 4.

(3) Mahdihassan (C.). — Observations on the life-cycles of South Indian Lac Insects. *Indian Forester*. Déc. 1923.

Gilbert J. Fowler et l'aide d'un groupe d'assistants attachés au même Institut.

Ont déjà paru : dans un volume réunissant quelques études de biochimie dues à quelques élèves de l'Institut de Bangalore (1) :

Studies in the nutrition of the Lac Insect, par M. Sreenivasaya ; On the signifiance of some constituents of Lacs, par C. R. Somayajulu ; Some aspects of the Chemistry of natural resins and lacs, par D. N. Gupta ; Utilisation of bye-products in the Lac industry, par M. Venugopalam ; Adulteration of shellac, par M. Rangaswami ; Lac-secretion and Symbiotic-Fungi, par S. Mahdihassan.

Dans le journal du même Institut, les dix articles dus aux mêmes auteurs ont été réunis (2) avec une Introduction générale de M. Gilbert J. Fowler et portent sur les problèmes de la culture de la Gomme-laque, sur la chimie comparative des plantes hospitalières de la Gomme-laque, sur la secrétion de l'insecte, sur l'application des méthodes microbiennes à l'analyse des produits de la Gomme-laque, sur les constituants des résines-laques solubles dans l'éther, sur les causes qui déterminent la proportion des sexes, enfin relèvent les premiers résultats d'expériences de culture en pots faites sur *Cajanus indicus*.

Cette simple énumération indique suffisamment l'ampleur des travaux engagés. Il est rationnel que ces recherches aient commencé dans l'Inde anglaise qui fournit la presque totalité de la Gomme-laque utilisée ; mais l'Indochine ne peut ignorer ce mouvement. Tous ces travaux, traduits par nous, lui ont été adressés. Il faut espérer que les services agricoles, économiques et scientifiques estimeront de leur devoir d'en suivre les développements et même d'y prendre part en fournissant les matériaux d'étude qui lui seront certainement demandés par les étudiants de Bangalore.

L'intérêt de la Colonie asiatique est en jeu et même l'amour-propre national.

(1) Some studies in Bio-chemistry, by some students of Dr Gilbert J. Fowler, *Indian Institute of science*, 1924. The Phœnix printing house. Bangalore.

(2) Contributions of the Scientific study of the Lac Industry. Parts. I-VIII, and Part. IX-X. *Journal of the Indian Institute of science*. Bangalore. Vol. 7.

La production du Coton dans les Colonies Anglaises d'Afrique

Pendant la Saison 1924-1925.

Par Pierre DE VILMORIN.

Soudan Anglo-Égyptien. — On sait quels importants travaux ont été effectués au cours des dernières années au Soudan. La construction du réservoir de Makwar, que l'on espère terminer cette année, permettra de mettre en culture 300 000 acres dont 1/3 sera chaque année semé en Cotonnier égyptien, var. *Sakellaridis*. Dans la province de Kassala, la création d'un chemin de fer relié à la ligne d'Atbara à Port Soudan facilitera grandement les évacuations de la région, et l'on pense que dans 10 ans, 100 000 acres pourront y être cultivés annuellement en Cotonnier.

Une autre région, celle de Tokar où 18 000 balles ont été produites en 1920-1921 paraît devoir donner de très grandes espérances. Cette région possède l'avantage d'être très voisine de la Mer Rouge.

Dans le Gezireh, entre le Nil Blanc et le Nil Bleu, immédiatement au Sud de Khartoum, le *Sudan plantations Syndicate* a organisé des stations de pompage, et prend à sa charge l'entretien des petites canalisations, les gros labours, la fourniture des semences, l'égrenage et la vente des cotons. En rémunération de ce travail, le Syndicat reçoit 25 % du prix de vente, le Gouvernement 35 % et les planteurs indigènes 40 %. Cette ingénieuse formule semble donner de bons résultats.

Il faut noter que dans les provinces du Nil Bleu et de Kassala, où les pluies sont suffisamment abondantes pour qu'on puisse se passer de l'irrigation, le Cotonnier américain est préféré à l'Égyptien.

Le production de coton au Soudan Anglo-Égyptien est d'environ 55 000 balles de 180 kilos en 1924-1925 contre 16 000 balles en 1918-1919.

Ouganda. — C'est certainement le pays où la production de coton s'est accrue le plus rapidement depuis 20 années. Presque toutes les cultures cotonnières sont entre les mains des indigènes qui cultivent des champs de très petite surface. La réglementation des égrenages

faite par le Gouvernement en collaboration avec la *British Cotton Growing Association*, en garantissant au producteur indigène des prix minima pour le coton, a certainement été le meilleur stimulant pour l'accroissement de l'acréage. Aussi la production de cette saison a-t-elle atteint environ 170 000 balles pour une surface cultivée de 200 000 ha. Ce chiffre de 170 000 balles représente la moitié de la quantité produite cette année dans l'Empire Britannique, l'Inde et l'Égypte, exceptées.

Ce magnifique développement cotonnier d'une région qui, il y a 20 ans ne produisait pour ainsi dire pas de coton, n'est pas dû uniquement à l'action gouvernementale. L'indigène de l'Ouganda est un excellent agriculteur et les terres de cette contrée sont particulièrement fertiles. De plus, le coton de l'Ouganda est d'excellente qualité et il se vend actuellement à Liverpool 20 % plus cher que le *Middling* Américain.

La culture s'étend d'année en année vers le nord dans la région de Toror où de nouveaux centres d'égrenage sont en voie d'établissement. On estime généralement que la production de l'Ouganda pourra encore doubler d'ici une dizaine d'années si les transports sont améliorés.

Colonie du Kénya. — Cette colonie qui touche à l'W à l'Ouganda ne produisait pour ainsi dire pas de coton jusqu'à ce jour. Cela tient à ce que d'autres cultures riches telles que le Caféier cultivé de longue date et actuellement la Canne à Sucre y réussissent parfaitement de même que certains fruitiers (*Citrus*). Cependant, le chemin de fer de Kisumu à Mombasa, qui est une des voies d'évacuation de l'Ouganda va desservir la région du nord Kavirondo, vaste réservoir de population tout proche de l'Ouganda, où les essais de culture du Cotonier ont été couronnés de succès. La production de la colonie a atteint environ 1 800 balles cette année.

Tanganyka. — Cette ancienne colonie allemande, actuellement sous Mandat Anglais, produisait déjà avant la guerre près de 15 000 balles par an. Depuis, la production avait sensiblement diminué à 7 500 balles en 1920, 7 000 balles en 1922, pour remonter à 11 300 balles en 1923 et enfin environ 17 000 balles cette année. Le coton qui y est produit provient de graines américaines et est considéré comme légèrement inférieur au coton de l'Ouganda, comme soie et surtout comme propreté. La culture du Cotonnier est actuellement surtout poussée dans la région de Morogoro à une centaine de kilomètres de Dar-es-Salam, contrée desservie par le chemin de fer du Tanganyka. C'est dans cette région que jadis les Allemands avaient créé de gran-

des plantations de Sisal. Le Cotonnier donne également de bons rendements dans la région des Lacs à une altitude de plus de 1 000 m. Mais cette région est infestée de mouches tsé-tsé et de plus est à une trop grande distance de la côte pour que l'on puisse compter y produire le coton dans des conditions rémunératrices.

Nyasaland. — Cette colonie sous Mandat Anglais, souffre également de son éloignement de la côte. Aussi, malgré les efforts répétés du Gouvernement de la colonie et ceux de la *British Cotton Growing Association*, la production cotonnière est restée sensiblement la même (4 000 balles) depuis 1920. Le Cotonnier y est particulièrement attaqué par les insectes et pour cette raison un entomologiste a été attaché au spécialiste du coton, M. H. C. Sampson envoyé par *l'Empire Cotton Growing Corporation.*

D'une façon générale, le coton est produit par des entreprises européennes qui emploient des indigènes. Mais depuis ces dernières années, l'indigène commence à entreprendre la culture pour son propre compte. C'est de ce côté là qu'il faut attendre la grande production ; c'est pourquoi les cultivateurs indigènes sont particulièrement encouragés par le Gouvernement et la *British Cotton Growing Association* qui se sont engagés à acheter tout le coton produit dans la colonie pendant une période de cinq années.

Rhodésia. — Dans la Rhodésia du nord on en est encore à la période expérimentale. Les essais de culture tentés au nord-est de Livingstone et dans la région du Fort Jameson ont donné des résultats satisfaisants. Aussi la culture s'est beaucoup étendue au cours des deux dernières saisons, la production passant de 500 balles en 1923 à 3 000 balles en 1924.

Dans la Rhodésia du sud, les progrès ont été plus rapides encore, puisque la production a atteint près de 20 000 balles en 1925 contre 1 800 balles l'an dernier. Il faut dire que dans cette contrée les conditions climatériques sont particulièrement favorables à la culture du Cotonnier. La saison chaude s'étend sur plus de six mois, les pluies sont bien réparties pendant la période de végétation et il ne pleut pas du tout pendant les mois de mai, juin et juillet pendant la récolte.

Les districts de la Rhodésia du sud où le Cotonnier réussit le mieux sont ceux de Hartley, Mazoi, Victoria, Darwin, Bubi et Nyamandhlovu. D'une région à l'autre les conditions du sol sont très variables, aussi est-il recommandé aux colons de veiller eux-mêmes à la sélection de leurs graines.

Le Cotonnier cultivé dérive de l'*Upland* américain. Les rendements atteignent 600 à 1 000 francs de coton en graines par hectare, et ce coton est payé à Liverpool un prix légèrement supérieur à celui du *Middling* Américain.

Afrique du sud. — La zone cotonnière dans l'Afrique du sud, s'étend dans le nord et l'est du Transvaal, le nord et l'est du Natal, dans le Zuzuland et le Swaziland. Le Cotonnier pourrait probablement être cultivé également dans de nombreuses vallées du Natal et dans l'État libre d'Orange. Toute la production sud africaine est entre les mains des colons de même qu'en Rhodésia. Les Anglais encouragent beaucoup leurs jeunes gens à s'expatrier en Afrique du sud et une importante société immobilière et d'irrigations publie de nombreux tracts à ce sujet. On cherche surtout à y créer de véritables foyers anglais avec Écoles, Églises, Cercles, etc. De plus on donne à des jeunes gens peu fortunés la possibilité de faire un stage d'un an dans les fermes sud africaines, dans des conditions particulièrement avantageuses.

Le Cotonnier cultivé presque partout est le *G. hirsutum*. Cependant des essais de culture ont été entrepris avec succès, avec le Cotonnier *Pima*, dans les régions irriguées. Toutefois, il est probable que l'*Upland* réussira mieux que le *Pima* dans l'Afrique du sud.

La production s'est beaucoup accrue ces dernières années. La production de l'année 1924-1925 est estimée de 20 à 25 000 balles contre 8 500 balles l'année précédente.

Nigeria. — La culture du Cotonnier à la Nigéria est entre les mains des indigènes. Elle se développe rapidement grâce à l'action de la *British Cotton Growing Association* qui garantit un prix d'achat chaque année, avant la période de culture. La production atteint environ 30 000 balles cette année contre 25 000 l'année précédente, et 15 000 balles en 1921. Le Cotonnier américain introduit de l'Ouganda a été sélectionné dans les provinces du nord de la Nigéria et un type, dont la soie atteint avec régularité 30 à 32 mm., a été créé et propagé dans ces provinces. Dans le centre de l'État, le Coton américain est cultivé concurremment avec le Cotonnier indigène et dans les provinces du sud, c'est le Cotonnier indigène qui domine. La culture du Cotonnier pourrait encore s'étendre sur de grandes surfaces en Nigéria si la population y était plus dense dans les régions du nord. L'exemple du Soudan égyptien où des peuplades nomades se sont fixées depuis la mise en culture du Cotonnier, fait

espérer aux dirigeants de l'*Empire Cotton Growing Corporation*, qu'il en sera de même à la Nigéria.

Enfin, des essais satisfaisants ont été tentés à la **Gold Coast**. Ils n'ont pas dépassé une centaine d'hectares et il semble peu probable que cette colonie produise une quantité importante de coton.

La Mosaïque de la Canne à sucre.

(*Suite et fin.*)

Par A. KOPP, Ingénieur-Agronome,

Sous-Directeur de la Station Agronomique de la Guadeloupe.

Un des grands faits mis en lumière dans ces derniers temps est la résistance spécifique de la Canne *Uba* à la Mosaïque. Cette variété, portée aux nues par certains agronomes, décriée par d'autres, aurait pour caractère essentiel son immunité complète à cette maladie. (Là encore GREY affirme avoir vu des Cannes *Uba* malades). A cet égard, nous avons eu l'occasion de constater un fait assez curieux dans les cultures du baron DE COPPENS. Au Diamant, il existe une pièce de Cannes *Uba* limitrophe avec une pièce de Cannes *Rubanée*, très malade. Les trois ou quatre premiers rangs de *Uba* sont très souffreteux et présentent toutes les raies suspectes au sujet desquelles nous hésitons à diagnostiquer la Mosaïque. Nous ne pouvons dire s'il s'agit là d'un cas véritable, mais nous sommes fortement tenté de le penser, car, alors que d'ordinaire ces raies n'indiquent aucun état maladif de la plante lorsqu'au même endroit la Mosaïque est inoffensive, en ce lieu où la Mosaïque est pathogénique, ces raies sont supportées par des pieds très sérieusement malades. Par conséquent, les conditions extérieures étant les mêmes, cette anomalie est aussi pathogénique que la maculature spécifique. On ne peut supposer ici une action du sol, cet accident n'ayant lieu que sur quelques mètres de profondeur.

La Canne *Uba* d'ailleurs nous est un peu suspecte depuis que le pathologiste du gouvernement de l'Afrique du Sud, M. STOREY, lui a découvert une maladie qu'il appelle *Streak disease* (7) et qui ressemble à la Mosaïque au point que nous sommes persuadé que ces

deux affections sont une seule et même chose. La seule différence réside en ce que le *streak*, les taches foliaires sont parfois transparentes. Or, nous avons vu une telle variabilité dans les taches foliaires, aussi bien sous le rapport de la forme que de la fréquence, de l'intensité des chloroses, etc., que nous nous refusons à considérer la transparence d'une tache comme créant une maladie distincte. Il est d'ailleurs fort possible que la Mosaïque revête un aspect légèrement différent en passant sur la variété *Uba* qui, botaniquement, est assez éloignée des autres variétés. La *Streak disease* est transmise par un petit puceron du genre *Baclutha* et produit les mêmes dégâts que la Mosaïque.

Les travaux magistraux de Brandes (8) ont montré que les insectes étaient un des principaux modes de dissémination de la maladie. L'*Aphis adusta* (*A. maydis*) a été formellement reconnu responsable de contamination, non seulement entre Cannes à sucre mais même entre graminées diverses et Cannes. En plusieurs pays cet insecte n'est pas très répandu dans les champs de Cannes et il est probable que d'autres espèces peuvent aussi intervenir. C'est ainsi que l'on a suspecté *Kolla hybrida*, *Stenocranus saccharivorus* (9), *Sipha flava* (1), *Astoria saccharicide*, *Perkinzella saccharicida* (2), etc... Nous devons ajouter que nous soupçonnons aussi le *Pseudococcus calceolariæ* qui est très répandu aux Antilles. Chez le baron de Coppens où la maladie s'étend malgré les arrachages systématiques, cet insecte est très fréquent.

D'après Brandes (8) l'*Aphis maydis* introduit sa trompe profondément entre les tissus et secrète en même temps une salive abondante qui peut contenir le virus de la Mosaïque. Comme le suçoir de cet insecte atteint des tissus très riches en matières nutritives, l'infection trouve là un véritable milieu de culture. Toutefois, il nous semble que puisque l'agent d'infection véritable n'a pas été isolé, ceci reste une simple hypothèse et ce ne sont que de nombreuses expériences d'inoculation qui pourront donner une certitude dans le rôle particulier d'un insecte. Il y a intérêt à rappeler que les contaminations par seringue, aiguille, etc., sont fréquemment des échecs et que, pour avoir une chance de réussite elles doivent porter sur le sommet végétatif de la Canne.

Il n'est pas douteux que les insectes doivent jouer un rôle, mais il est probable que d'autres modes de transmission existent. Il est incontestable que le vent en transportant les agents vecteurs a une grosse importance, et la maladie est en général plus abondante dans les

régions sous le vent que dans la zone au vent. Il y a cependant lieu de ne pas s'exagérer cette action car, à la Réunion, par exemple (11), où cette distinction a été faite, l'écran montagneux arrête certainement tout transport aérien d'*Aphis* d'une côte à l'autre. A Java, Suniquar indique que les matins pluvieux suivis d'après-midi nuageux ou froids sont favorables à la dissémination de la maladie (2) et il pense aussi qu'il y a d'autres modes de transmission que l'*A. maydis*.

En résumé, nos observations propres portent sur les points suivants :

1° Il y a trop de variabilité dans les taches foliaires pour qu'elles constituent à elles seules un diagnostic suffisant. Tant qu'on n'aura pas découvert la véritable cause initiale de la maladie ou une réaction spécifique, il sera souvent difficile d'apprécier la valeur des symptômes.

2° Les conditions extérieures : sol, climat, conditions culturales, etc., en influant sur l'état de vigueur de la plante ont une grosse importance sur l'action de la maladie et même sur l'évolution des symptômes.

3° L'ordre des phénomènes apparents n'est pas constant.

4° La Mosaïque peut être une maladie extrêmement bénigne.

5° Il doit exister d'autres modes de contamination que l'*Aphis maydis*.

6° La Canne *Uba* n'est peut-être pas toujours indemne.

Procédés de lutte.

Il est bien évident que la Mosaïque, grave ou non, constitue un danger latent qu'il convient de restreindre le plus possible. Heureusement pour les Agriculteurs, la propagation est lente et il n'y a pas à craindre ici de décharges conidiennes mobilisant des milliards de spores et menaçant en quelques heures de vastes espaces. Nous avons vu que le sol ne recèle pas d'organisme véhiculant la maladie ; il n'y aura donc pas d'autres précautions à prendre de ce côté que de se rapprocher le plus possible des conditions culturales idéales : sol meuble, bien aéré, suffisamment riche, etc...

Sur ce sol il est nécessaire de planter des boutures saines prises sur des pieds sains. La chose est d'autant plus facile que la maladie semble assez localisée dans la plante même et que, si dans une touffe de Cannes une tige seule est mosaïquée, les autres peuvent être indemnes.

La destruction systématique des plantes malades est une nécessité ; elle ne réclame pas des mesures draconiennes et le système du « roguing » (qu'on pourrait appeler en français, *épluchage*) paraît avoir donné à la Jamaïque en particulier des résultats remarquables, puisque dans les comtés où la maladie atteignait 10 %, elle a été ramenée à 1 % et dans ceux où elle était de 1 %, elle a pu redescendre à 0,1 %. Cette méthode consiste à parcourir les champs malades afin d'y arracher (3) et brûler les touffes mosaïquées ; comme les infections secondaires se manifestent assez lentement, il suffit de repasser à des dates de plus en plus espacées, allant de deux semaines à deux mois pour détruire les cas nouveaux qui auraient pu apparaître. Ajoutons qu'à la Jamaïque, cette mesure excellente en soi a été encouragée par les industriels qui payent les Cannes mosaïquées détruites d'autant plus cher qu'elles se raréfient (afin que l'intérêt apporté à cette opération ne faiblisse pas) et qui ont créé des primes pour les champs sains. Il est bien évident que ce système n'est plus applicable quand la proportion des Cannes malades dépasse 10 %. Au-delà de ce chiffre, il faut envisager la replantation complète du champ dans le plus bref délai possible.

En Afrique du Sud, M. Storey, partisan des solutions radicales, voudrait faire interdire la culture de toute Canne autre que la fameuse *Uba*. Cette mesure entraînerait pour les cultivateurs l'arrachage immédiat, sans aucune indemnité, de toutes les Cannes autres que la *Uba*, quel que soit leur état sanitaire. Disons tout de suite que ces mesures ne récoltent pas l'unanimité des adhésions (14).

Il est bien évident qu'une semblable mesure est impossible à envisager dans les pays comme les Antilles françaises où la propriété foncière est très concentrée entre les mains de grosses firmes. A la Guadeloupe et à la Martinique, les Cannes fournissent, en moyenne, de trois à cinq coupes, et il est admis que les frais de plantation sont tels que le bénéfice de la culture repose en grande partie sur les « rejetons ». Avec le retour des cours du sucre vers des bases normales, les frais d'exploitation doivent être « serrés », et on ne pourrait demander à des entreprises qui plantent 1 000 à 1 200 ha. chaque année, de tripler ces surfaces sans risquer de compromettre gravement leur équilibre financier. Il conviendrait donc dans ces pays de ne prescrire l'arrachage complet qu'à la dernière extrémité.

A notre avis, il faudrait, la Mosaïque étant constatée dans une région, que l'autorité délimite aussitôt la zone suspecte et y prescrive automatiquement les mesures suivantes :

1° *Épluchage* dans tous les champs ayant moins de 10 °/₀ d'infection, avec maintien de la surveillance pendant une longue période de temps postérieure à l'extinction apparente de la maladie.

2° Pour les infections comprises entre 10 et 30 °/₀ ; obligation d'épluchage beaucoup plus fréquent que dans le cas précédent et obligation de replanter le champ après la deuxième ou troisième coupe.

3° Au-dessus de 30 °/₀ d'infection, obligation d'arracher les Cannes dans un délai de trois mois et de replanter en Cannes *Uba* pendant trois ou quatre ans.

De toute façon, il faudrait interdire la prise de boutures ou de plants dans un champ où la Mosaïque a été constatée et même dans un rayon minimum autour de ces champs. Nous reconnaissons d'ailleurs qu'il est extrêmement difficile de faire respecter une réglementation semblable dans nos vieilles colonies par suite de l'intervention continuelle d'influences locales auprès de l'administration et par la difficulté de trouver des moyens de répression efficaces et pourtant proportionnés à la gravité des contraventions. Dans nos colonies à sucre, la question de la Canne *Uba* se présente sous un jour assez particulier. On a, en effet, reproché à cette variété d'être très dure à broyer, d'avoir des jus très riches en matières gommeuses qui compliquent la filtration et gênent la cristallisation, et un pourcentage de glucose assez élevé. Or, il ne faut pas oublier qu'aux Antilles la fabrication du rhum est pour beaucoup de sucreries aussi importante que celle du sucre. A la Martinique, par exemple, où par suite du fort contingentement les usines peuvent exporter une grosse quantité de cet alcool, la question des facilités de fabrication intervient moins ; ce qu'on laisse dans les mélasses, on le retrouve en rhum. A la Guadeloupe, par contre, les sucreries peuvent moins compter sur ce sous-produit par suite des dispositions fiscales moins avantageuses. Il s'en suit donc que la Canne *Uba* est moins indiquée pour la Guadeloupe que pour la Martinique.

Le grand danger d'infection ne réside d'ailleurs pas tant sur les grandes propriétés des sucreries que dans les petites exploitations de distillateurs agricoles ou dans les champs mal soignés des colons, où les variétés sont mélangées, et où la surveillance est à peu près impossible. Il serait donc nécessaire s'il fallait prendre des mesures d'ensemble, de faire une distinction entre les deux sortes de propriétés. Du reste, même dans le cas où il faudrait envisager le remplacement des variétés ordinaires par la variété *Uba*, cette substitution pourrait n'être que temporaire et ne jouer que pendant le temps

nécessaire à la création de pépinières éloignées, suffisamment importantes pour assurer la plantation totale des champs contaminés.

En dehors de la Canne *Uba*, il existe plusieurs variétés intéressantes qui, si elles montrent parfois les symptômes de la Mosaïque n'en souffrent pas pour cela. Nous sommes persuadé que la sélection de ces Cannes au point de vue de la résistance à la Mosaïque permettra de réduire les dégâts à un minimum insignifiant. Parmi ces variétés, on signale *Kessoer*, *Tjepring 24*, *Toledo*, *Zwingle*, *Cayenne 10*, *Merthi*, *Kinar*, etc., etc.

Une confirmation éclatante de cette idée est apportée par le récent travail d'Edgerton et Taggart (16), qui ont sélectionné trois variétés de Canne. L'une d'elles, la *L. 511*, porte ordinairement sous l'effet de la Mosaïque des raies sur la tige et les symptômes ordinaires sur les feuilles. La sélection méthodique des pieds ne portant pas les raies sur la tige a permis, en trois générations, de diminuer considérablement le nombre de Cannes atteintes, mais la gravité des attaques reste la même sur les tiges malades. Avec les variétés *D. 74* et *Purple* très attaquées, les Auteurs ont obtenu une amélioration considérable des rendements (5 à 30 %), en sélectionnant les touffes portant moins de quatre tiges malades. A plusieurs reprises, les symptômes furent à peine perceptibles.

Nous pensons, d'ailleurs, qu'il reste beaucoup à faire du côté de la sélection de la Canne à sucre et que très souvent la technique d'obtention des seedlings ne constitue nullement une garantie d'amélioration. L'expérience d'Edgerton et Taggart montre justement tout ce que peut apporter la sélection méthodique de lignées données.

Quant aux autres procédés conseillés : destruction de l'*Aphis maydis*, il suffit de s'être frayé une fois un chemin à travers des Cannes prêtes à être coupées pour se rendre compte de l'inefficacité à laquelle serait vouée cette mesure. L'emploi d'ennemis naturels serait probablement seulement en partie efficace et grèverait lourdement le budget des cultures.

L'élimination de toutes les espèces de graminées susceptibles d'héberger la Mosaïque n'est guère praticable en dehors du temps où elle est déjà faite par des sarclages réguliers. C'est, en effet, l'impossibilité de pénétrer dans les champs sans endommager les jeunes Cannes, qui empêche de continuer les sarclages nécessaires aux Cannes. D'ailleurs, la liste de ces graminées suspectes est tellement étendue, que la destruction de toutes ces herbes équivaudrait à un défrichement complet du pays.

La culture du Maïs qu'on a proposé de restreindre aux environs des champs de Cannes est, souvent, au point de vue local, la plus importante des deux, car cette céréale forme une grosse partie de l'alimentation des indigènes. (Aux Antilles, ce cas ne se présente pas, et le Maïs y est trop peu cultivé pour avoir une importance appréciable dans la diffusion de la Mosaïque.)

Les Gouverneurs des colonies ont pris des arrêtés interdisant l'importation des boutures de Cannes, afin d'éviter l'introduction de la Mosaïque. En dépit de ces arrêtés, des importations clandestines se produisent, et c'est par l'introduction de la *Sainte-Croix 12* (*4*) que la maladie est apparue à la Martinique. Il est probable que l'on obéirait plus volontiers à un arrêté qui autoriserait l'importation des boutures accompagnées d'un certificat sanitaire délivré par le service phytopathologique du pays d'origine, et après inspection à l'arrivée par les services compétents de la colonie. Il pourrait y avoir lieu d'adjoindre à ces mesures la création de stations de quarantaine où les plants seraient cultivés pendant quelque temps. C'est, du moins, ainsi qu'a procédé le Gouvernement des États-Unis pour diverses variétés de Cannes orientales.

A la Martinique, la maladie n'est heureusement pas encore dans une phase inquiétante, mais il est indispensable de la surveiller de très près. A la Guadeloupe, nous ne l'avons pas encore trouvée au cours des investigations minutieuses que nous avons opérées dans les centres où nous avions des raisons de la supposer, mais seules, les terres des membres du Syndicat des Producteurs de sucre nous sont accessibles, et il est très possible que la maladie existe déjà parmi les terres des petits colons.

Nous tenons à remercier ici particulièrement le Syndicat des producteurs de sucre de la Guadeloupe dont la libéralité nous a permis d'effectuer cette mission dans d'excellentes conditions d'action ; nous remercions aussi M. Bassières, Directeur de l'Agriculture à la Martinique, et son état-major, dont l'expérience agricole nous a précieusement servi, ainsi que les usiniers de la Martinique dont l'accueil cordial et l'intérêt manifesté à nos recherches nous ont beaucoup encouragé dans nos travaux.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Brandes (E. W.). — The Mosaic disease of Sugar Cane and other grasses. *U. D. Dept. Agric. Dep. Bull.* 829, I br. 26 p. 1919.

(2) Johnson (J.R.). — Mosaic Disease of Sugar Cane. *United fruit Cy. Agric. Res. Dept.* I br. 35 p. 1923.

(3) Storey (H.H.). — Streak disease in Uba Cane. *La. Plant. Sug. Manuf.* vol. LXXIII 1924, n° 14, pp. 268-270.

(5) Cottrell-Dormer (C.). — Pests in the Macquay district. *Australian Sug. Journ.* vol, XVI, 1924, n° 3, pp. 168-176.

(4) Anonyme. — Mosaic disease of Sugar Cane. *La. Plant. Sug. Manuf.* vol. LXIX, 1922, n° 25, pp. 442-443.

(5) Brandes (E.W.). — Cultivated and wild hosts of sugar cane Mosaic. *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXIV, 1923, n° 3, pp. 247-262.

(6) Cock (M.T.). — The search of the cause of Mosaic. *Facts about sugar*, vol. XIX, 1924, n° 24. pp. 570-571.

(7) Storey (H. H.). — Streak disease in Uba Cane (voir (3). — Influence of streak disease upon the yield of Uba Cane. *S. Afric. Sug. Journ.*, vol. VIII, 1924, n° 7, pp. 519-523. — Transmission of a new virus disease by insects. *Nature* CXVI, n° 2859, 1924, p. 245.

(8) Brandes (E.W.). — Mechanics of inoculation with sugar Cane mosaic by insects vectors. *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXIII, 1923, n° 4, pp. 278-283. — Artificial and insect transmission of sugar Cane Mosaic. *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. 19 n° 3, 1920, pp. 130-138.

(9) Gowdey (C.C.). — *Jamaica Dept. Agric. Ann. Rept.* 1923, pp. 20-22.

(10) Ramos (R.M.). — The Yellow Cane Aphis. *La. Plant. Sug. Manuf.*, 1924.

(11) Shepherd (E.F.S.) Summarized report on the position in relation to Sugar Cane mosaic in Reunion. I br. 1924, 2 p. Mauricius.

(12) Sud Ni Quar. — Observations on Mosaic. *Facts about sugar*, vol. XX, n° 8, 1925, pp. 183-185.

(13) Hansford (C.G.). — Mosaic disease of Sugar Cane. *Jamaica Dept. Agric. Microb. Circ.* I, br. 13 p. Kingston 1923.

(14) Storey (H.H.). — Treatment of mosaic in Natal *S. Africa. Sug. Journ.*, 1923, vol. VII, n° 9, pp. 745-747. — Disease factor in Natal. and Zululand. *S. Africa Sug. Journ.*, vol. 8, 1924, n° 10, pp. 719-720.

(15) Duggar (B.M.) et Armstrong (J.K.).— Indications respecting the nature of infective particles in the mosaic disease of Tobacco. *Ann. Missouri. Bot. Garden*, vol. X, n° 3, 1923, pp. 191-212.

(16) Edgerton (C.W.) et Taggart (W.G.). — Tolerance and resistance to the Sugar Cane Mosaic. *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXIX, 1924, n° 10 pp. 501-507.

Les travaux suivants ont été également utilisés :

Lyon (H.L.). — Three major Cane diseases.

Kunkel (L.O.). — Studies on the Mosaic of Sugar Cane. *Bull. Hawaian Sug. Planters. Assoc.* Bot. Ser. vol. III.

Goldstein (B.). — Cytological study of living cells of Tobacco plants affected with mosaic. *Bull. Torrey Bot Club.*, vol. II n° 6, 1924, pp. 251-274, d'après *Rev. Appl. Mycol.* vol. 4, n°, 1925. p. 47.

Matz (J.). — Various papers on the investigation of Sugar cane diseases. *Journ. Dept. Agric. Porto Rico.*, vol. VI, n° 3, pp. 1922.

NOTES & ACTUALITÉS

L'Agriculture de la Mandchourie du Nord[1].

Par J. COSTANTIN,

Membre de l'Institut, Professeur au Muséum.

La Chine s'éveille d'une longue léthargie ; les chemins de fer mandchouriens, créés par l'initiative russe, ont été les agents primitifs de cette prodigieuse résurrection, qui va avoir un profond retentissement sur tout le monde civilisé.

L'administration puissante de ces railways, qui était en 1896 une Compagnie privée, est placée, depuis le 3 octobre 1924, sous la direction de Pao Kuci Ching, President of the Board of Directors, mais le Vice-président reste russe et l'ensemble du bord garde un caractère mixte.

L'agriculture mandchourienne a reçu une gigantesque impulsion par le développement des grandes artères de communication qui sillonnent maintenant toute la contrée. Le chapitre V du gros livre que publie, en anglais, la Compagnie intéresse à un haut degré les lecteurs de cette Revue, aussi ai-je jugé opportun d'en donner une analyse succincte.

La superficie des deux provinces de Heilung-Kiang et de Kirin, qui ont été surtout transformées par les grandes voies de chemin de fer est de 198 749 centaines d'acres soit 7 949 960 ha. dont 11 °/₀ sont maintenant cultivés, 22 °/₀ en plus, sont devenus propriétés privées mais ne sont pas encore labourées; il reste 67 °/₀ de terres occupées par des forêts, par des espaces stériles ou des régions qui, quoique aptes à la culture, ne sont pas encore enregistrées par suite de vente.

Il y a 48 districts agricoles des deux provinces qui dépendent de la Compagnie (C. E. R.) couvrant une surface de 39 943 000 acres, soit 15 977 200 ha., dont 78 °/₀ sont maintenant en possession de particuliers (terres cultivées ou non); le gouvernement a retenu 8 044 000

(1) D'après *North Manchuria and the chinese eastern railway*, C.E.R. Printing office, Harbin, China, 1924, un volume in-4, 454 pages et nombreuses photographies.

acres, c'est-à-dire 3 217 600 ha., et 2 °/₀ (861 000 acres, soit 320 400 ha.) sont occupés par des organisations publiques. Sur le total, il y a 17 510 000 acres, soit 7 004 000 ha. qui sont déjà labourés.

Trois catégories de locations ont été faites par les propriétaires suivant que ce dernier fournit : 1° la ferme, la terre, le stock des bêtes, les outils et les graines ; 2° la ferme et la terre ; 3° seulement la terre. Dans le premier cas, la redevance est de 50 °/₀, de 20 à 40 dans le second et dans le troisième de 5 à 15 boisseaux par acre (1 hl. 80 à 5 hl. 48).

Le nombre des fermes s'élève à 936 021 ; elles sont surtout nombreuses dans le district d'Anta et dans la région sud (200 000 et 222 658).

39 °/₀ de la surface cultivée est louée par de pauvres paysans ou de petits tenanciers ; malgré le travail rude, la situation de cette population agricole est assez précaire et les bandes de brigands qui sont la plaie de ces contrées, y font beaucoup de recrues.

Le stock vivant des animaux employés au travail agricole était, en 1918 :

Chevaux et mules	1 247 508
Bêtes à cornes	486 000
Anes	10 530

En général, les animaux ne sont pas un facteur important comme dans l'agriculture occidentale. Le travail principal est surtout celui de l'homme. D'ailleurs le Chinois a horreur du lait et de ses produits, aussi l'industrie laitière n'a d'intérêt que dans les districts où il y a des établissements européens. La viande, d'autre part, figure très rarement sur le menu du fermier chinois. Malgré cela, dans quelques régions l'engraissage du bétail pour la viande tend à se développer.

L'inventaire des instruments agricoles révèle combien ils sont nombreux, mais toujours très primitifs. Ils varient beaucoup avec l'origine de l'immigrant. L'ouvrage les passe en revue et on y trouve une série de planches qui les représentent : ceux qui servent au labourage, aux semailles, à la moisson, au battage, au vannage du grain. Quelques-uns sont très intéressants.

Les Chinois ont introduit en Mandchourie les pratiques de leur vieille expérience séculaire, qui contrastent très nettement avec celles des fermiers russes : absence notamment de jachère et de rotation de récoltes.

La fertilisation du sol est un facteur de grande importance. La préparation des engrais est une des plus laborieuses occupations du

paysan chinois. Le fumier frais n'est jamais employé, mais on le mélange à tous les résidus du ménage de la ferme pour la préparation d'un compost où entrent des excréments humains, des mauvaises herbes, du gazon, des cendres, des feuilles, etc. Ce mélange hétéroclite est entassé dans la rue, près de la maison, ou sur les derrières de l'exploitation et couvert d'une couche de terre. L'année suivante, tout cela est décomposé et charrié dans les champs, répandu et enterré à la charrue.

Le labourage est fait avec beaucoup de soin, suivant les exigences des différentes plantes, communément avec des sillons et des billons. Les rayons solaires sont concentrés sur les racines et les tubercules; dans la période sèche, les billons attirent l'humidité de l'atmosphère pendant la nuit; les sillons servent au drainage quand les pluies sont excessives; ce système de culture se prête aisément à l'enlèvement des mauvaises herbes.

Principales plantes cultivées.

Deux catégories de plantes occupent le premier rang parmi les cultures : les Haricots et le Blé.

Sous le nom de **Haricots**, on englobe les **Pois** et en général toutes les légumineuses, mais ce sont surtout les **Soja** qui occupent la première place dans la récolte. Ces plantes et leurs produits constituent plus de la moitié de la valeur totale de l'exportation.

L'exportation des Haricots en 1000 t. a passé par les valeurs suivantes :

	Via Vladivotstock (par rail)	Via Changchun (par rail et par voiture)	Total
1909	258	129	387
1910	290	129	419
1915	404	290	694
1920	32	710	742
1921	210	823	1033
1922	355	678	1033
1923	371	726	1097

Un tableau intéressant est donné des applications multiples des *Soja :* 1° comme *graines ;* 2° comme *plantes*.

1° Comme **graines** : a) *Produits alimentaires*.

Graines desséchées : (Sauce de soja, haricots bouillis, haricots grillés ou rôtis, soupes, substitut du café, lait végétal [fromage frais, sec, fumé, fermenté ; lait condensé, lait frais : confiseries ; caséine], aliment de déjeuner).

Graines vertes (légumes verts, salades).

b) *Farine*. — Nourriture humaine (aliments de diabétiques, nourriture d'enfants, macaroni et vermicelle, cracker, pain, gâteaux, muffins, biscuits, lait).

c) *Huile*. — Glycérine, explosifs, émail, vernis, produits alimentaires (substitut du beurre, du lard, de l'huile comestible, de l'huile de salade), linoléum, peinture, soupe (soupe molle et soupe dure ?), celluloïd, substitut du caoutchouc, encre d'imprimerie, éclairage, lubréfiant).

2° Comme **plantes** :

Engrais verts, fourrage (paille, ensilage), pâturage.

Après avoir parcouru un pareil tableau, on ne doit pas s'étonner de la distribution culturale de ces plantes qui ont une place avant les céréales et occupent 25 % de l'aire cultivée.

Les variétés de *Soja* sont nombreuses, la « Manchurian agricultural Society » en expérimente 200 à Harbin. La classification chinoise est d'abord fondée sur la couleur, elle distingue six groupes qui se subdivisent eux-mêmes en formes secondaires :

1°	Haricots jaunes,	peau jaune,	gousse jaune.
2°	verts	verte	—
3°	—	—	verte
4°	noirs	noire	—
5°	—	—	jaune
6°	rouge brun	brune	—

Les jaunes sont producteurs d'huile ; les verts de vermicelle. Certaines variétés de Haricots noirs, qui contiennent beaucoup de sel, sont utilisés pour les chevaux et le bétail. Il y a des variétés pour le fromage de haricots.

Les gâteaux de haricots constituent un produit accessoire des moulins à huile, ils sont exportés ; on les emploie pour la nourriture du bétail, comme engrais et comme chauffage.

On conçoit que l'étude d'un sujet aussi important mérite d'être poussée. La Compagnie a prévu pour ses fermes expérimentales et ses laboratoires une somme de 500 000 dollars qui ont été répartis sur huit années.

Parmi les importants travaux dérivant de l'initiative puissante de la compagnie des Railways mandchouriens, je signalerai le travail de M. Miura sur les maladies cryptogamiques du Soja.

L'analyse des graines de trois variétés dominantes en Mandchourie a été faite avec soin par la station. Voici quelle est la composition de

White Eyelid (Pai mei) : Eau, 9,78 ; album., 37,23 ; mat. grasse 19,37 ; hydrates de carbone, 24,03 ; cellulose, 5,11 ; cendres, 4,39.

On aura, en consultant l'ouvrage, des résultats analogues pour *Round Golden* (Chin Yuan) et *Dark bellay* (Hei-chi).

Blé. — Le Blé vient après les Haricots comme ordre d'importance agricole.

L'exportation a varié comme suit, en 1000 t. :

1911.....	982	1916.....	875	1921.....	2000
1912.....	805	1917.....	1206	1922.....	1722
1913.....	823	1918.....	1067	1923.....	1816
1914.....	837	1919.....	1288		
1915.....	1027	1920.....	1816		

Il y a trois centres de cultures de cette plante : le triangle des rivières Sungari et Nonni, les régions d'Anta et d'Harbin, le district de Ninguta.

La moyenne de l'aire entière est de 15 à 20 % du total.

Les Blés tendres sont principalement cultivés dans le Nord, surtout deux variétés de printemps à grains rouges, à épi nu.

Parmi *les autres Céréales*, il faut citer :

Le *Kutze* ou Mil d'Italie (*Setaria italica*) ; on l'appelle aussi hsiao-mitze quand les glumes ont été enlevées. C'est la principale sinon exclusive nourriture de la population. Les Chevaux et les Mules sont nourris de paille hachée de *Kutze* avec addition de son ou d'orge. L'esprit (alcool) chinois appelé hanshin est obtenu par distillation du Kutze. Les glumes de cette plante servent à faire des coussins ; la paille entière ou hachée est demandée dans les villages et les villes.

Le *Chitze* ou *Black Shutze* est le *Panicum miliaceum* principalement utilisé sous forme de farine pour la consommation locale. L'importance de cette plante est assez faible (0,5 à 1 % de l'aire totale).

Le *Shutze ou Mitze* est un Millet gélatineux, le *Panicum miliaceum* var. *glutinosum*. C'est la récolte favorite pour les champs humides et les terres nouvellement cultivées. Il sert à fabriquer une bière. On l'emploie pour engraisser les volailles.

Le *Paitze* est le *Panicum frumentaceum*.

Le *Kaoliang* est qualifié de plante purement chinoise, son nom scientifique n'est pas indiqué. Serait-ce le geoliang qui est un *Sorgho* ? Cette plante résiste à la sécheresse, elle sert à faire des potages ; le grain non nettoyé est donné au bétail et à la volaille. Sa hauteur atteint 12 pieds (3 m. 60). Il est utilisé par les distilleries russes pour la fabrication du vodka.

Comme autres Graminées, on trouve la mention du *Maïs*, de l'*Orge*, de l'*Avoine*.

Le *Riz* est cultivé aussi en Mandchourie, mais ce sont des variétés de terrains non inondés. L'eau cependant doit être près de la surface. Les cultures de cette plante se rencontrent dans les vallées des rivières Ashiho, Stingho, etc...

La culture du Riz ordinaire irrigué a été entreprise récemment, surtout par des Coréens.

Le *Sésame* (0,1 à 0,2 °/₀ de l'aire totale) est cultivé pour ses graines qui sont utilisées notamment pour les sucreries; il n'est pas semé en grand sur des champs séparés mais avec le Melon d'eau.

Le *Sutze* ou *Perilla* est une plante oléagineuse connue sous le nom de Suyu.

Je mentionnerai enfin le *Chanvre*, le *Tabac*, l'*Indigo*.

La *Betterave* est cultivée à Chaochouhsien, et, en 1923, la récolte a été de 25 000 t.

Les *Légumes* sont nombreux et variés : Pomme de terre, Radis, Chou chinois, Moutarde chinoise, *Capsicum*, Oignon, Ail, Chou pommé, Tomate, Concombre, Melon d'eau, Citrouille, Carotte. L'habileté des cultivateurs chinois se manifeste par l'art d'obtenir les résultats les plus variés au point de vue des légumes, sur le plus petit lot de terrain.

L'*Opium* continue à être cultivé malgré l'ordre formel du gouvernement. Après avoir d'abord diminué, la culture de cette plante a repris de l'élan. Un hectare produit 37 à 110 livres, soit 16 à 50 kgs.

Les raids des brigands suivis des incursions des détachements militaires ne découragent pas le cultivateur qui trouve malgré tout du bénéfice dans cette entreprise agricole.

Production à l'acre, en livres (lbs) :

Yellow Beans	1000 à 1200	soit 1130 à 1360	kgs par ha.
Blé et Avoine	800 à 900	— 900 à 1000	—
Orge	1200	— 1360 kgs	—
Sarrasin	700	— 790 —	—
Kaoliang, Maïs et Chilze	1200 à 1300	— 1360 à 1470	—
Millet d'Italie et Shutze	1000 à 1200	— 1130 à 1360	—
Perilla	700	— 790	—
Chanvre (graines)	700 à 800	— 790 à 900	
Chanvre (fibres)	400	— 450	—
Sésame	400 à 500	— 450 à 560	—
Tabac	500	— 560	—

Prévisions pour l'avenir. Accroissement de la population et de la récolte :

	A l'heure actuelle (48 districts)	Prévisions pour 1933.
Population.....	8 322 000	12 500 000
Terres cultivées.....	17 500 000 acres	26 000 000 acres
Récolte moyenne.....	8 100 000 t.	12 000 000 t.

Je me contenterai de mentionner d'autres chapitres qui intéressent l'agriculture :

Chap. VII : Chevaux et Bétail;

Chap. VIII : Moutons ;

Chap. IX : Porcs, Volailles, Poissons ;

Chap. X : Forêts.

Plusieurs cartes en couleurs ou en noir représentent l'aire exploitée, les tableaux des concessions qui sont surtout concédées à des Russes et gardées contre les brigands par des postes de soldats chinois.

Parmi les essences composant ces forêts il y a lieu de mentionner :

Pinus Koraiensis Sieb et Zucc couvre.....	31 %	de l'aire.
Picea ajanensis Fisch.....	26 %	—
Abies nephrolepis Max.....	3 %	—
Larix dahurica Tucz.....	2 %	—
Ulmus (*campestris*, *pumila* L., *montana* Wither), *Fraxinus manschurica* Rupr.....	7 %	—
Betula platyphylla Sucatch et dahurica Pall	5 %	—
Quercus mongolica et *Tilia amurensis* Kom. et *manschurica* Rupr. et Max.....	3 %	

Les transports de bois de charpente ont passé de 60 000 t. en 1911 à 300 000 t. en 1923.

On voit donc par le rapide aperçu qu'on vient de lire, combien l'œuvre de la Compagnie mandchourienne a été utile. C'est elle, il est vrai, qui a contribué à déclancher la guerre russo-japonaise, préliminaire de la grande guerre mondiale de 1914-1918. L'origine du mouvement réformiste qui a fait crouler l'empire chinois millénaire est peut-être une des conséquences lointaines de sa naissance et de son évolution. Les modifications dans les mœurs, suite de la révolution, ont été le signal de l'invasion pacifique de l'Europe par les denses légions de jeunes étudiants venus en Occident pour apprendre à connaître tout ce que notre civilisation renferme d'utile.

Méthode nouvelle pour déterminer le besoin d'Engrais azotés dans une terre.

D'après Dr H. NIKLAS et F. VOGEL; résumé par T. NILSSON.

La composition chimique des terres est actuellement dans tous les pays une question de premier ordre chez les chercheurs agricoles. Les études sur le problème de l'acidité du sol ont, ces dernières années, révolutionné en plusieurs points nos idées. Or, les analyses du laboratoire ne peuvent donner que des indications sur la composition chimique, sans pouvoir cependant nous renseigner si les éléments sont présents dans une forme qui permet aux plantes de les assimiler. Ce défaut se présente surtout pour les indications que peut donner le chimiste sur la présence des matières azotées dans un sol.

Une méthode pour déterminer approximativement la présence ou l'absence des matières azotées en forme nuisible a été trouvée dernièrement par MM. Niklas et Vogel de l'Institut Weihenstephan (1). Cette méthode qui se base sur la réaction bien connue des sels de l'acide nitrique avec Diphénylamine et acide sulfurique concentrés, possède les avantages d'être très simple, bon marché et de donner des résultats immédiats.

Si l'on coupe la tige d'une plante assez riche en sève et si l'on plonge la partie sectionnée dans une solution de 0,5 % de Diphénylamine et d'acide sulfurique concentré, on remarquera que la surface de la coupe prend immédiatement une couleur plus ou moins bleue, de bleu foncé jusqu'à presque rouge ou brune, d'après la quantité de matière azotée contenue dans la sève.

Le compte rendu d'un essai pris dans l'ouvrage des Auteurs, en donnera une démonstration nette. L'intensité de la couleur est indiquée ainsi : 1 point, l'intensité la plus forte, 8 points, la plus faible.

ESSAIS EN POMMES DE TERRE

Fumure.	Nombre des essais.	Moyenne de points pour contenance de nitrate.
a) Sans fumure, pendant dix ans.....	16	6,3
b) Azote, phosphate.....	8	2,4
c) Engrais complets, acides, N sous forme de sulfate d'ammoniaque.....	8	2,4
d) Engrais complets neutres, N sous forme de nitrate de soude et de potasse.....	8	1,5

Les quantités d'engrais azotés étaient calculées pour 300 kgs d'azote pur par hectare. Les déterminations étaient faites quatre fois pendant la végétation et sur dix à vingt plantes par carré chaque fois.

Comme on le voit, les plantes des carrés fumés d'azote ont toujours montré une coloration plus forte que les plantes des seize carrés non azotés, indiquant ainsi une teneur plus riche en matière azotée dans leur sève. L'azote sous forme de nitrate a donné un meilleur point que l'azote sous forme de sulfate d'ammoniaque.

La méthode aura sans doute une grande utilité pratique, surtout grâce à sa simplicité. Elle nous permettra de déterminer si l'azote fourni a été retenu par le sol ou non, si nous avons besoin de le renouveler et, le cas échéant, à quel degré. Elle nous permet de constater très nettement si l'azote fourni a été entraîné par les eaux d'infiltration, ce qui est une question de la plus grande importance, surtout si on a fumé avec les nitrates si solubles. Indirectement, elle peut nous renseigner sur l'activité de la vie microbienne dans le sol, car elle nous dit si la terre contient assez de microbes pour la transformation en nitrate des divers éléments azotés. Elle facilitera encore la solution du problème de savoir jusqu'à quel point les différentes variétés savent profiter de l'azote ammoniacale.

La méthode a le défaut de s'appliquer seulement aux plantes assez riches en sève. Les Graminées ne sont pas utilisables. Or, pour la détermination dans un champ de céréales, on peut se servir d'une mauvaise herbe, n'importe laquelle. Une autre critique peut encore être imposée à la méthode par la Diphénylamine : elle indique seulement la contenance d'azote sous forme de *nitrate* dans la plante. Il est vrai que ces produits jouent un rôle tout à fait prépondérant dans la nutrition azotique.

La Diphénylamine étant un poison très violent, il convient de s'en servir avec la plus grande précaution.

J'ai entrepris des essais pour contrôler et peut-être développer la méthode en question cet été, dans le champ d'expériences de la Maison Thery à Dunkerque, et j'espère pouvoir en exposer plus tard les résultats dans la Revue.

(1) Niklas (A.) et Vogel (E.). — En simpel Fremgangsmaade til at skaffe Underretning om, hvorvidt og i hvilken Udtsraekning en Jord behover tilfort Kvaelstofgodning (Méthode simple pour déterminer le besoin d'engrais azotés dans une terre.) *Nordisk Jordbrugsforskning*. Copenhague, 1924, I, pp. 197-204.

Nouveau procédé de traitement des Noix de Karité.

Par Aug. CHEVALIER.

M. René Fabre, Agronome, Ingénieur-constructeur à Marseille, nous communique un intéressant projet d'installation d'usine à Bamako (Soudan français) pour le traitement des Noix de Karité (*Butyrospermum Parkii*) afin d'en extraire par un procédé chimique qui lui est spécial toute la matière grasse.

On sait que le Karité ou Arbre à beurre forme de très importants peuplements à travers la brousse du Soudan, en Haute-Guinée et Haute Côte d'Ivoire, dans la Volta, dans la Nigéria, l'Afrique centrale, le bassin moyen du Nil.

Nous avons naguère évalué approximativement à environ 500 000 t. la quantité de Noix de Karité qui se perdent annuellement dans la brousse de nos possessions ; les Anglais, de leur côté, estiment que la Nigéria du Nord (Lagos compris) doit produire dans les 200 000 à 300 000 t. Malheureusement les arbres sont dispersés, la cueillette est lente et les indigènes ne peuvent récolter les noix que sur un rayon de quelques kilomètres autour de chaque village. La concentration des noix fraîches et leur transport à un centre d'usinage nous semble un problème difficile à résoudre (1).

M. R. Fabre espère qu'il pourra trouver soit à Bamako, soit à Koulicoro en utilisant les transports par la voie ferrée, la quantité pour traiter 20 t. de noix par jour pendant 300 jours.

En 1913-1914, MM. Carrié et d'Abrigeon ont vendu, provenant de la région Bamako-Ségou, par l'intermédiaire de leurs courtiers à Londres MM. Carrié, Mac Coll and Son 1 480 t. d'amandes sèches de Karité représentant 4 500 t. de noix fraîches et à la même époque la Maison Devès et Chaumet exportait 675 t. d'amandes séchées correspondant à 2 000 t. de noix, soit au total 6 500 t.

Une telle quantité ne peut évidemment être obtenue que sur un rayon étendu, car dans la région Bamako-Koulicoro les Karités bien qu'assez répandus doivent tout d'abord fournir la graisse employée par les populations indigènes. Il semble donc qu'il sera tout d'abord nécessaire de traiter les noix sur place, en les soumettant à une dessiccation par la chaleur pour leur permettre de se conserver et d'être

(1) M. Fabre préconise une demi-dessiccation des noix avant de les transporter.

transportées plus facilement. Il faut 300 à 350 kgs de noix fraîches pour obtenir 100 kgs d'amandes sèches.

La noix de Karité séchée et décortiquée contient 50 à 60 % d'huile blanche très concrète connue sous le nom de Beurre de Karité. Les indigènes le préparent en broyant et pilonnant les noix de Karité. Ils font bouillir ensuite la matière broyée avec de l'eau, puis ils recueillent la graisse qui surnage, mais une partie reste dans la pâte.

M. René Fabre se propose d'employer, au traitement des noix de Karité simplement écrasées avec leurs coques, un dissolvant incombustible tel que le trichloréthylène qui donne en une seule opération la totalité de l'huile contenue dans la marchandise.

Ce système employé dans le Midi et dans différents pays pour le traitement des grignons d'olives, des pépins de raisins, et diverses graines peu riches en huile, a déjà fait ses preuves et semble économique. La pâte après l'extraction de l'huile peut servir de combustible. Quant au dissolvant, il est en très grande partie récupéré, puisque M. Fabre évalue la perte seulement à 0 kg. 500 par 100 kgs de matière traitée.

Le prix actuel du beurre indigène de Karité est de 350 francs les 100 kgs en Europe. Son prix est de 30 à 50 francs au-dessous de celui des huiles de coprah.

En France, le produit est utilisé en savonnerie en remplacement de l'huile de coprah, mais certaines maisons anglaises et belges (de Bruyn à Bruxelles) raffineraient ce beurre pour l'alimentation.

L'installation de l'usine au Soudan avec tout son matériel serait de l'ordre de 500 000 francs, d'après M. René Fabre.

M. René Fabre estime que son usine serait en mesure de traiter 20 t. de noix de Karité par jour pendant 300 jours par an. Il faut toutefois prévoir qu'elle ne pourrait traiter des noix fraîches que pendant une très courte période (deux mois à peine). On sait en effet que les noix de Karité fraîches s'altèrent très rapidement et perdent toute leur matière grasse si elles ne sont pas séchées dans le mois qui suit leur récolte.

Le procédé préconisé par M. R. Fabre est des plus intéressants et il nous a semblé utile de le faire connaître.

Le *Butyrospermum Parkii* est certainement l'arbre le plus intéressant du Soudan. Nous nous occuperons de sa culture dans un prochain numéro.

Pépinières de Théiers.

D'après H. R. COOPER.

Dans l'établissement d'un jardin de Théiers, la chose la plus importante est la production de jeunes plants vigoureux. Un plant chétif, si bien traité soit-il, par la suite ne vaudra jamais un plant vigoureux, même si celui-ci ne reçoit aucun soin. Les facteurs suivants doivent être pris en considération lorsqu'on veut établir une pépinière de Théiers :

Humidité. — C'est évidemment le facteur le plus important. Une région possédant un climat à pluies suffisamment abondantes, sans soleil brûlant et un ciel souvent nuageux est particulièrement favorable aux pépinières de Théiers. L'arrosage à la main rend souvent beaucoup de services, mais ne détruit pas l'effet nuisible d'un soleil ardent sur les jeunes feuilles et les tiges délicates et ne crée pas l'atmosphère humide si favorable aux jeunes Théiers. De plus, l'arrosage exige une main-d'œuvre abondante et il est souvent rendu impossible par suite du manque d'eau.

Ombre. — L'humidité du sol et de l'atmosphère est assurée par l'ombre. Dans le Haut-Assam, on conserve l'humidité du sol à l'aide d'une couche de paille de 5 à 10 cm. d'épaisseur qu'on enlève lorsque les jeunes plants ont de 5 à 10 cm. de hauteur. Dans certaines régions exposées au soleil, toutefois, les jeunes plants sont très sérieusement attaqués par les maladies après que la paille a été enlevée. Le développement de ces maladies est sans doute favorisé par la sécheresse du sol et la chaleur du soleil. On peut les combattre par l'arrosage et l'application d'un engrais composé de parties égales de nitrate de soude et de nitrate de potasse à raison de 250 kgs par hectare. Les maladies peuvent toutefois être évitées si on a soin de fournir aux jeunes Théiers une ombre légère après l'enlèvement de la paille.

Dans certaines régions l'ombre est assurée en utilisant une sorte de toiture de paille en pente, dont la partie tournée vers le sud est à 0 m. 30 de hauteur et la partie la plus élevée, tournée vers le nord, est à 0 m. 90 au-dessus du sol. On a constaté qu'avec une telle ombre les seedlings grandissent trop vite, deviennent chétifs et que ceux qui sont situés dans la région la plus basse de l'abri sont sans valeur. De plus, un tel abri doit être enlevé de trop bonne heure dans les périodes de sécheresse. Plusieurs expériences ont été faites à Borbhetta pour

déterminer la valeur relative des diverses méthodes à employer pour assurer l'ombre des pépinières et sans nul doute la méthode qui donne les meilleurs résultats consiste à utiliser une toiture horizontale située à 1 m. 50 au moins du sol et couvrant la pépinière entière. L'abri ainsi construit doit pouvoir résister aux vents. L'ombre est constituée par de la paille fine placée entre des tringles de Bambou, de façon à constituer des panneaux qui sont fixés solidement à des traverses également en Bambou. Ordinairement, on place de la paille sur les plates-bandes après les semailles et l'arrosage et ensuite on procède à la construction de la charpente de l'abri. L'ombre doit être conservée pendant toute la première année, la paille étant progressivement enlevée.

Incinération du sol. — Le sol est très amélioré (temporairement, mais assez longtemps pour exercer une action bienfaisante sur la pépinière) par la chaleur. On sait que l'incinération du sol est pratiquée avec succès par les agriculteurs de l'Inde occidentale avant d'établir les pépinières pour le Riz, et les points suivants ont été mis en évidence au sujet du Riz :

1° Normalement le poids des jeunes plants obtenus est de une fois et demie à deux fois plus élevé que sans traitement ;

2° De cette augmentation 60 °/₀ sont dus à l'action de la chaleur et 40 °/₀ à la présence de cendres et d'autres matériaux.

3° Les résultats les plus avantageux sont obtenus lorsque l'incinération est effectuée immédiatement avant les semailles. Effectuée trois mois avant, elle produit très peu d'effet. L'action de ce traitement se fait le plus sentir sur les sols argileux.

Les expériences poursuivies à Toklai dans une pépinière de Théiers donnèrent des résultats analogues à ceux obtenus dans la culture du Riz. Même en chauffant seulement le sol à l'aide de l'eau bouillante les résultats sont excellents. Les cendres ajoutées aux plates-bandes n'exercent une action fertilisante que par la potasse qui seule parmi les éléments constituants des cendres favorise le développement des seedlings de Théiers. L'acide phosphorique et la chaux ne sont d'aucune utilité. Ces faits ne s'appliquent évidemment pas à tous les sols, mais ils sont vrais pour une grande partie des districts théiers. Il est à noter, de plus, que les plates-bandes les plus belles sont celles où le brûlage a été effectué sur place. Le sol profite alors à la fois de la chaleur et des cendres. L'opération du brûlage est surtout avantageuse lorsqu'on veut établir une pépinière en sol pauvre ou lorsqu'on renouvelle les vieilles plantations de Théiers. Dans ce cas, ce sont les

Théiers arrachés qui fournissent le combustible. La chaleur a enfin pour autre avantage de détruire les organismes qui attaquent les seedlings.

Préparation du sol. — Il est essentiel que le sol soit bien ameubli, mais on doit veiller à ce que lors de la transplantation il subsiste autour des racines des seedlings une motte de terre compacte. Ceci est rendu assez malaisé dans le cas des sols sableux. Les binages ne devront pas, alors, y être trop profonds. En général, la profondeur des binages varie de 0 m. 30 (sols argileux) à 0 m. 15 (sols sableux).

Semis. — Les distances à observer varient avec le temps que les seedlings doivent demeurer en pépinières. D'après les expériences de l'Auteur les distances les plus avantageuses sont : pour six mois, 12 cm., 12 mois, 20 cm., 24 mois, 25 cm.

Lorsqu'on donne aux plantations une disposition en quinconce, on obtient à surfaces égales 14 °/₀ de plantes de plus qu'avec la disposition en carré. Dans le premier cas les plants ne sont pas plus rapprochés les uns des autres et la plantation se fait aussi facilement. L'Auteur décrit un dispositif construit en Bambou qui permet de placer les graines aux distances convenables et recommande pour la mise en terre de racler le sol avec la main à une profondeur de 2 cm. environ, et de placer la graine, le hile tourné vers le fond du trou ainsi creusé. La terre est ensuite ramenée au-dessus de la graine. M. F.

(D'après *Indian Tea Assoc. Scientif. Dep.*, 1924, n° 3, pp. 150-167).

Le Ximenia americana, arbuste fruitier.

Le *Ximenia americana* L. appartient à la famille des Olacinées. Vivant dans la plupart des régions tropicales, il se rencontre aussi dans la plus grande partie du Transvaal où les gelées ne sont pas très fortes ; il est répandu en Afrique tropicale. Cette plante forme un buisson de 3 m. de haut, et porte de courtes branches chargées de petites épines. Elle a une végétation rapide et est très productive. Le fruit est rouge ou jaune et contient un noyau. Les échantillons envoyés de l'Afrique du Sud à l'Imperial Institute en 1924, comprenaient des fruits rouge-brun à surface ridée, mesurant 2 à 3 cm. de long sur 1 cm. 7 de diamètre et pesant en moyenne 3 gr. 2. Le péricarpe et le noyau constituent 65 °/₀ du fruit et l'amande 35 °/₀. Les amandes renferment 3,1 °/₀ d'eau. Leur rendement en huile, en

employant comme dissolvant l'essence de pétrole est de 65,3 %. Lorsqu'elles sont débarassées de l'eau leur rendement est de 67,4 %. Sous l'action d'une température assez élevée, la couleur trouble de l'huile obtenue disparaît et est remplacée par une couleur sombre, tandis que les matières en suspension se coagulent, ce qui permet d'obtenir un produit limpide. Les caractéristiques de cette huile sont les suivantes : D. + 15° C. = 0,9234 ; Acidité 1 ; Indice de saponification 170,7 ; Indice d'Iode 94,8 ; Insaponifiables 3,1. Le tourteau ne contient ni alcaloïde, ni glucoside. Il renferme 7,5 % d'eau, 41,3 % de protéines, 1,6 de graisse, 38 % d'hydrates de carbone, 6,1 % de fibres et 5,5 % de cendres. Le *Ximenia americana* présenterait, comme on le voit, un très grand intérêt comme oléagineux si ses fruits pouvaient être obtenus en quantités suffisantes.

Les Indigènes utilisent les fruits mûrs de diverses façons : il les mangent, ils en font une sorte de bière ou bien encore ils se servent des amandes pour assouplir le cuir. En Rhodésia, le liquide obtenu en écrasant les racines du *Ximenia* et en les laissant macérer pendant quelques instants dans de l'eau chaude est donné aux veaux atteints de diarrhée sanguine. M. F.

(D'après *Journ. Dep. Agric. S. Africa*, vol. X, n° 1, 1925, pp. 44-46.)

La culture des Asperges comme primeurs au Maroc.

D'après M. MÉNAGER.

L'A. ne pense pas que l'on puisse faire dans la région de Kénitra, au Maroc, des cultures de primeurs à haut rendement comme à Casablanca et à Marrakech, car les abaissements de température sont fréquents en hiver dans cette région.

*L'***Asperge** *échappe à cette règle, sans doute pour les raisons suivantes :*

1° Si les minima sont très bas, la moyenne de la température en hiver et au printemps est cependant assez élevée, de sorte que les terres légères, sensibles au froid, mais sensibles aussi à la chaleur, emmagasinent en fin de compte autant de chaleur que les terres de la Chaouïa. Il est vrai qu'elles se refroidissent rapidement à la surface par le rayonnement nocturne, mais ce refroidissement n'affecte pas la couche profonde où se trouvent les griffes d'Asperges ;

2° Ces griffes sont recouvertes chaque année de fumier, qui constitue une couche régularisatrice de la température et qui élève même celle-ci par la chaleur qu'elle dégage. Cette couche de fumier neutralise par là même l'effet des gelées ou des abaissements brusques de température à la surface du sol.

Aussi voit-on régulièrement des Asperges apparaître vers fin février, c'est-à-dire à un moment où le marché français en est totalement dépourvu et où les prix sont très rémunérateurs. Avec l'irrigation, on peut également faire une récolte d'automne qui peut être d'un bon rapport par suite de la rareté des Asperges en cette saison, mais qui épuise les aspergeries.

Les terres légères du Maroc sont un milieu cultural de prédilection pour l'Asperge qui y devient très belle. En terrain irrigable, elle donne des turions d'une grosseur remarquable.

Cependant, l'exportation ne sera rémunératrice qu'au début de la récolte, les asperges françaises arrivant sur les marchés de la métropole vers fin mars. Pour utiliser le reste de la production, il faudra créer sur place une industrie de conserves qui pourra traiter également la Tomate et l'Artichaut, lesquels donnent de très bons rendements.

(D'après *Bull. Soc. Horticult. Tunisie.* 23e année, n° 203, 15 juin 1925, p. 116).

Empoisonnement du bétail provoqué par certains Sorghos.

D'après J. M. WHITTET.

Des cas d'empoisonnement du bétail ont été observés à Wellington, en Australie, et on a constaté que dans tous les cas la mort des animaux devait être attribuée à l'ingestion de jeunes plants de Sorgho et d'hybrides de Sorgho et de Sudan Grass (Sorgho sauvage). On sait en effet que ces deux sortes de Sorgho, lorsqu'elles sont jeunes sont très toxiques pour le bétail. Un certain nombre de ces plantes furent analysées et on observa que toutes renfermaient en grandes quantités un glucoside qui en se décomposant produit de l'acide prussique. M. S. Y. Matthews pour montrer les effets du poison sur les vaches laitières en fit conduire dix dans un champ renfermant des jeunes plantes de Sorgho et des hydrides Sorgho-Sudan grass. Au bout de 10 minutes sept vaches étaient atteintes ; leurs muscles étaient rigides, cinq d'entre

elles s'abattirent et deux moururent. Le meilleur contre-poison serait la mélasse qu'on ferait absorber en assez grande quantité (jusqu'à 4 l. 5) aux animaux présentant des symptômes d'empoisonnement. Il est donc de la plus haute importance pour les fermiers de vérifier la pureté des semences de Sorgho qu'ils emploient. Il serait même nécessaire de faire examiner leurs semences par les spécialistes du département d'Agriculture ou des stations expérimentales. De plus comme le Sorgho et le Sudan grass s'hybrident facilement on devra veiller à ce que les champs de Sorgho ne soient pas trop à proximité des champs de Sudan grass. Enfin pour éviter les cas d'empoisonnement, les fermiers et les grainetiers devraient s'unir pour éliminer des champs, les plantes toxiques qu'on peut distinguer par les caractères suivants :

Le Sudan grass possède une panicule lâche, des tiges fines et des feuilles étroites. La plupart des variétés de Sorgho ont au contraire des panicules compactes (sauf les variétés *Early Amber* et *Honey*) des tiges épaisses et des feuilles larges. Les plantes hybrides varient considérablement au point de vue dimensions et aspect général, mais au début de leur croissance, elles bourgeonnent abondamment et leurs tiges sont plus rugueuses et leurs feuilles plus larges que celles du Sudan grass. Les graines de Sorgho et des hybrides Sorgho-Sudan grass ont une forme plus ou moins arrondie tandis que les graines de Sudan grass ont une forme plus aplatie, plus allongée et sont un peu pointues aux extrémités. M. F.

(D'après *The Agric. Gazette N. S. Wales*, vol. XXXVI, n° 4, 1925, pp. 266-268).

Utilisation des feuilles de Caféier pour l'extraction de la Caféine.

C'est à Sumatra qu'on a eu pour la première fois l'idée d'extraire la Caféine des feuilles de Caféier, mais ce n'est que depuis la guerre qu'on exploite les feuilles de Caféier au point de vue commercial. A Sumatra les cerises ne sont pas employées pour la fabrication du café car elles sont réservées à l'exportation. Les feuilles torréfiées sont très utilisées sous forme d'infusions qui constituent un élément indispensable du régime alimentaire des indigènes. L'Allemagne ces dernières années semble avoir importé d'importantes quantités de feuilles de Caféier de Sumatra et dans beaucoup de régions les infusions de

feuilles ont également remplacé le café. D'après les recherches qui ont été poursuivies, l'extrait obtenu des feuilles a des propriétés nutritives et de nombreuses analyses ont montré qu'il ne contenait aucune substance délétère. D'autre part, il est suggéré que si le Caféier ne peut être cultivé, avec profit pour la production de graines, sur tous les sols et à toutes les latitudes, il peut donner une végétation luxuriante sur toutes les sortes de sols fertiles et aux basses altitudes dans les régions tropicales. Le Queensland où la culture du Caféier est de date relativement récente, a déjà expédié à Hambourg des échantillons de feuilles de Caféier qui ont été appréciés. L'infusion des feuilles dans de l'eau bouillante donne une boisson transparente de couleur sombre qui peut être employée à la place du café ordinaire et qui est excellente lorsqu'on y ajoute du lait et du sucre. Cette boisson faite avec les feuilles coûterait sans doute moins cher que le café. M.F.

(D'après *Trop. Agricult.* Peradeniya, vol. LXIX, n° 3, 1925, pp. 186-187).

Industrie des Huiles essentielles aux Seychelles.

Pendant l'année 1923 les exportations des huiles essentielles des Seychelles ont été les suivantes :

Cannellier (écorce)	14 005 litres.
Cannellier (feuille)	284 512 —
Giroflier (feuilles)	1 136 —
Basilic	106 —
Patchouli	591 —

L'huile de **Cannellier** est de toutes ces huiles essentielles celle qui a été produite sur une plus grande échelle. De grands progrès ont été réalisés dans les méthodes de distillation et dans le système de culture. Les plantations sont actuellement soumises au clean weeding et quelques planteurs ont adopté le système de dépouiller à la main (Stripping) les Cannelliers de leurs feuilles au lieu de les tailler. Plusieurs strippings ont déjà été effectués avec succès sur quelques propriétés, mais on s'est aperçu, par la suite, que le stripping ne pouvait être poursuivi pendant longtemps et qu'il devait être suivi par intervalles, soit tous les deux ou quatre ans, par la taille pour empêcher que les feuilles ne deviennent trop petites. Le Stripping peut toutefois être fait dans quelques cas presque tous les six mois, tandis que la taille demande un plus long

temps pour donner une récolte. Par la taille, la plupart des axes des branches sont récoltés avec les feuilles et comme l'huile obtenue des axes est plus légère et plus précieuse que celles des feuilles, ces deux huiles sont souvent séparées et vendues indépendemment, quoique ayant été distillées en même temps. Par le stripping on obtient, par journée de travail, un poids moindre de matériel que par la taille mais comme les feuilles sont dépourvues des axes des branches elles peuvent être mises en plus grandes quantités dans les alambics; on peut ainsi obtenir de plus hauts rendements par cuite.

L'huile de **Giroflier** n'a été produite que sur une petite échelle. Cet arbre croît lentement dans les sols latéritiques pauvres de la Colonie. De plus, quand le Giroflier est taillé, il ne donne pas une nouvelle végétation aussi rapidement que le Cannellier.

Une petite quantité d'huile de **Patchouli** a été exportée pendant l'année 1923. Le climat humide et chaud des Seychelles permet de cultiver le Patchouli à l'ombre des Cocoteraies et des Bananeraies même près de la mer. Il est ainsi empêché de fleurir. La méthode qui consiste à cultiver le Patchouli comme plante intercalaire dans les Cocoteraies contribue à améliorer les conditions de végétation des Cocotiers et a donné jusqu'à maintenant d'excellents résultats. Le rendement par hectare et par an est de 3 500 kgs de feuilles vertes et 500 kgs de feuilles sèches, ce qui donne 20 à 25 l. d'huile.

L'huile extraite du **Basilic** (*Ocimum viride*) n'a pas été beaucoup demandée en raison sans doute de la concurrence du thymol synthétique. Cette espèce d'*Ocimum* est peu à peu remplacée par l'*Ocimum Basilicum* dont on cultive deux variétés dans la colonie, l'une à inflorescences et feuilles pourpres, l'autre, provenant de France à inflorescences blanc verdâtre et à feuilles vert pâle. La variété pourpre présente un rendement beaucoup plus élevé que celui de la variété verte, rendement qui peut atteindre 3 kgs par tonne de feuilles vertes. Les deux variétés sont attaquées par la larve d'un insecte qui n'a pas encore été identifié. Mais en effectuant les plantations pendant la période où les larves sont les moins nombreuses et en traitant les plantes attaquées par de l'arséniate de plomb, la culture de l'*O. Basilicum* pourra être poursuivie avec succès. M. F.

(D'après *Tropic. Agricult.* Peradeniya, vol, LXIV, n° 2, 1925, pp. 88-89).

Culture de la Canne à sucre à la Jamaïque et à la Trinidad.

D'après R. A. ALTSON.

La lutte contre la maladie de la Mosaïque de la Canne à sucre, à la Jamaïque, est le problème le plus important que les planteurs aient à résoudre. On admet de plus en plus que cette maladie fut introduite en même temps que les Cannes importées de Java. Pendant plusieurs années elle ne fut pas reconnue comme étant la maladie de la Mosaïque et elle put ainsi, en certaines régions de l'île, s'établir fortement. Dans les localités sérieusement infectées, la culture des variétés susceptibles et notamment de la variété *White Transparent* est abandonnée et ces variétés sont remplacées par la Canne *Uba*. Là où l'infection est moins forte, le *roguing* des plantes atteintes est pratiqué systématiquement. On a établi, dans les régions où la maladie ne sévit pas encore, des jardins pour la production et la distribution de boutures saines, et un décret interdisant la culture du Maïs à moins de 180 m. des champs de Cannes est entré en vigueur récemment (Décemb. 1923). Le Maïs, en effet, héberge les insectes qui transmettent la maladie. L'Auteur a visité dans l'Ouest de l'île deux propriétés où la maladie a atteint une telle intensité qu'on estime que 100 % des Cannes sont infectées. Ces champs sont situés dans une vallée abritée recevant des pluies abondantes. La maladie s'y est propagée très rapidement. Une petite île de terre vierge située au milieu de la rivière qui occupe la vallée fut plantée à l'aide de boutures prélevées de régions non infectées situées à 80 km. Lorsque les Cannes furent mûres, on constata que toutes étaient malades. La maladie avait été probablement apportée des champs voisins par la rivière.

M. F. L. De Pass, directeur de l'Appleton Central factory qui a lutté pendant huit ans contre la Mosaïque a déclaré qu'il est possible d'obtenir de bonnes récoltes de Cannes de plant, par une culture intensive, mais que les ratoons sont et resteront un échec, car ils ne profitent ni des façons culturales ni des applications d'engrais. Il n'est pas avantageux, sauf pour ceux de première génération, de les conserver. Par un roguing soigné une infection atteignant une proportion de moins de 5 % peut être réduite, mais on ne peut la faire disparaître complétement. Pour effectuer ce roguing il faut qu'on puisse disposer d'un homme au moins par 8 ha La culture d'un hectare de Cannes avant que

la maladie ne sévisse dans la région Ouest de l'île coûtait 25 £. La récolte de Cannes de plant donnait de 60 à 100 t. par hectare et on conservait les ratoons pendant cinq ou six ans; le champ était replanté lorsque la production descendait au-dessous de 35 t. par ha. A l'heure actuelle il est tout à fait impossible d'obtenir une récolte de Cannes de plant à moins de 50 £. par hectare; ceci provient de ce que les boutures doivent être remplacées trois ou quatre fois et qu'elles croissent si lentement que sept sarclages au moins doivent être effectués avant que les Cannes ne soient assez grandes pour couvrir le terrain. De plus les deux premières coupes seulement peuvent être obtenuesavec profit.

Il apparaît ainsi que la Maladie de la Mosaïque peut causer des dégâts considérables lorsque les conditions sont favorables à sa propagation. A Java, elle a provoqué dans quelques cas une réduction dans le tonnage de 50 % et des réductions de 30 à 40 % ont été enregistrées à Porto-Rico. Quoique l'introduction de la maladie aux Antilles soit de date relativement récente, sa propagation a été si rapide qu'elle existe maintenant dans la plus grande partie des îles. Elle apparut à Porto-Rico en 1916, mais ne fut identifiée qu'en 1919. Plus des trois quarts de la surface cultivée en Cannes étaient déjà atteints. En 1918, elle fut observée à Saint-Domingue et Sainte-Croix, et en 1919 elle apparut en trois points différents à Cuba. Elle a été identifiée à la Jamaïque et à la Trinidad au début de 1920; elle avait déjà fait son apparition à la Barbade.

Si la maladie s'est propagée si rapidement dans ces îles, c'est qu'elle y existait déjà depuis plusieurs années lorsqu'elle fut identifiée. Or, la lutte contre une maladie nouvellement introduite dans une région est d'autant plus malaisée que son identification a été faite plus tardivement. Les expériences ont montré que le roguing ne peut être pratiqué que lorsque l'infection ne dépasse pas 5 à 15 %.

La Maladie de la Mosaïque peut se propager de deux façons : par la plantation de boutures malades (infection primaire), et par les insectes (infection secondaire). La réduction du tonnage due à l'infection primaire est de beaucoup plus considérable que celle qui est due à l'infection secondaire, car dans le premier cas les plantes ont à supporter les effets de la maladie au début de leur végétation. Il est évident que la proportion de plantes atteintes au début de leur croissance sera plus grande dans une région où la maladie n'a été identifiée que plusieurs années après son apparition et où, par conséquent, la sélection des boutures saines n'a pas été effectuée.

Culture de la Canne à la Trinidad. — La méthode employée

dans la culture de la Canne à sucre à la Trinidad diffère en beaucoup de points de celles qui sont pratiquées en Guyane anglaise. Ce qui suit se rapporte surtout à la méthode adoptée sur quelques unes des plus grandes propriétés ; sur les terres des fermiers, qui représentent une proportion considérable de la surface plantée en Cannes et qui produisent presque la moitié de la récolte totale de l'île, la main-d'œuvre est encore presque exclusivement employée et, par suite, les améliorations qui ont été réalisées par la pratique de la culture mécanique,ne se sont pas encore fait sentir dans ces plantations.

Des routes et des chemins de fer assurent le transport des Cannes des champs à l'usine, mais la durée de la coupe dépend beaucoup de l'état des chemins, car dès que les pluies commencent à tomber, ces chemins deviennent presque impraticables et l'usine ne peut plus être suffisamment approvisionnée.

La terre est labourée et hersée avant la plantation. Dans une propriété de la région centrale de l'île, des charrues à vapeur sont utilisées et lorsque les conditions sont favorables, 2 à 3 ha. peuvent être labourés en un jour. Les charrues à traction animal sont employées dans les terres valonnées de la Plaine méridionale, mais ces charrues ne tarderont sans doute pas à être remplacées par des charrues à vapeur. Le sol est divisé en parcelles mesurant 7 m. 50 à 9 m. de large, séparées par des drains peu profonds. Les sillons parallèles aux drains, qui sont distants de 1 m. 50, sont creusés à l'aide d'une charrue, la partie profonde du sillon est cultivée à l'aide d'un « sub-soiler ». Les boutures sont placées à 0 m. 60-0 m. 90 les unes des autres, 6 700 à 7 500 boutures sont ainsi nécessaires pour planter un ha. En Guyane anglaise, où on plante plus serré le nombre de boutures nécessaires pour planter un ha. s'élève à 17 000 ou 20 000. Du fumier de parc est fourni aux Cannes de plant et du sulfate d'ammoniaque aux ratoons. Sur quelques propriétés, on élève plus de bêtes qu'il ne faut pour le charroi des cannes, afin de se procurer les quantités de fumure nécessaires.

On pratique la culture mécanique entre les rangées de jeunes Cannes. Le Para grass (*Panicum barbinode*) et le Nut grass (*Cyperus rotundus*), sont les mauvaises herbes qui causent le plus de dégâts. Parmi les variétés cultivées, la *B. 156* et la *D. 109* semblent prédominer. La Canne *Uba* est cultivée sur plusieurs propriétés et semble devoir retenir de plus en plus l'attention à l'avenir. L'Auteur a été informé que cette variété donne les mêmes rendements que ceux obtenus des variétés standard ; sa culture exige moins de frais,

et contrairement à ce qui a été observé ailleurs, elle ne présente aucun inconvénient en ce qui concerne le broyage et le traitement ultérieur. Il doit être fait mention toutefois que l'usine qui a fourni ces renseignements était pourvue de « shredders ».

La Maladie de la Mosaïque est très répandue à la Trinidad, mais comme le roguing systématique a été adopté dès l'apparition de la maladie, les dégâts causés ne sont pas très considérables. Dans la région centrale, une surface considérable anciennement plantée en Cacaoyers a été récemment mise en Cannes, et d'après l'Auteur, par suite de la dépréciation du cacao, cette substitution est appelée à s'étendre aux plantations de Cacaoyers qui ne sont pas trop éloignées des usines. . . . . M. F.

(D'après *The Journ. of the Board Agric. of British Guiana*, Vol. XVIII, janv. 1925, n° 1, pp. 4-7 et 16-17).

Culture du Sisal à la Jamaïque.

D'après R. A. ALTSON.

L'Auteur qui a visité, à la Jamaïque, une plantation de Sisal de 1 200 ha. située dans une région où la hauteur annuelle des pluies est faible, donne les renseignements suivants sur la culture de ce textile dans cette île : le sol est d'abord débarrassé de la végétation buissonneuse qui l'occupe ; les « suckers » sont ensuite plantés à des distances de 1 m. 80 × 2 m. 40. Pendant les trois premières années, on donne deux façons culturales par an et la coupe des feuilles commence la quatrième année. A partir de ce moment, on n'effectue qu'un seul sarclage par an. Les plantes donnent leur hampe florifère vers l'âge de 7 ou 8 ans et sont alors remplacées par des « suckers ». On fait annuellement deux coupes, ce qui donne environ 1 t. 25 de fibres par ha.

Les frais qu'exige l'extraction de la fibre ont été un obstacle sérieux au développement de cette industrie dans beaucoup d'autres pays, et on a constaté que ce sont la main-d'œuvre et les dépenses nécessaires au transport des feuilles qui sont en grande partie responsables de cet état de choses. On a essayé de construire une machine extractive portative qui permettrait de traiter les feuilles sur place, mais jusqu'à maintenant on n'a guère obtenu de résultats satisfaisants. L'Auteur, toutefois, a vu fonctionner sur la propriété visitée par lui une

machine qui pourrait contribuer à résoudre le problème envisagé. Elle a été appréciée par plusieurs planteurs, et il semble que son emploi pourra s'étendre prochainement aux pays où la culture du Sisal est pratiquée. Cette machine est vendue sous le nom de « The Anderson portable decorticator » au prix de 100 £. f. o. b. Kingston, et elle peut fournir 270 kgs de fibres par jour. Elle est mue par un moteur de 6 H P et peut être assez facilement déplacée dans les champs.

Les fibres obtenues sont pendues dans les champs pour leur permettre de blanchir et de sécher ; on utilise à cet effet, les hampes florifères qui servent de traverses entre les plants de Sisal. La pulpe provenant des feuilles est placée dans les champs comme « mulch » et comme fumure. Une fabrique de cordes est située sur la propriété. Sa construction a coûté 4 000 £. Elle fournit 2 t. 1/2 de cordes par semaine. M. F.

(D'après *The Journ. of the Board Agric. British Guiana*. Vol. XVIII, n° 1, 1925, pp. 3-4).

La culture du Bananier en Guinée française.

Nos exportations de bananes de la Guinée qui n'étaient encore que de 266 t. en 1920 se sont élevées à un millier de tonnes en 1924, soit 25 000 caisses de 50 kg.

350 tonnes ont été expédiées au Maroc, 340 t. à Dakar, 250 t. en France, 11 t. en Belgique. En année normale les 5/9 de la récolte ne peuvent être dirigés vers l'extérieur par suite de la pénurie des bateaux fréquentant le port de Conakry. Les planteurs européens estiment que leur récolte sera de 6 000 t. en 1927 et le service d'Agriculture de la colonie d'autre part évalue la production des bananeraies des indigènes à 1 500 t. en 1925 et 2 500 t. en 1927.

Le développement de la culture du Bananier en Guinée est donc étroitement lié à l'organisation d'un service régulier de bateaux aménagés pour le transport des fruits entre la Colonie et la Métropole et à la création au port d'embarquement, d'un entrepôt frigorifique permettant aux producteurs d'acheminer au jour le jour leurs bananes vers Conakry où elles pourront ainsi être stockées. A. C.

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part adressés à la Revue sont signalés ou analysés.

A. — *Bibliographies sélectionnées.*

1116. **Poisson** (H. L.). — Recherches vétérinaires sur l'Autruche à Madagascar. Paris, Librairie Lechevallier, 1925, in-8, 158 p., 17 fig., 4 pl.

L'A. de ce travail, Docteur vétérinaire et Docteur ès sciences est on ne peut mieux placé, puisque Directeur de l'Autrucherie officielle de Béfanamy (Tuléar) à Madagascar pour parler de l'élevage de l'Autruche dans la grande île. L'ouvrage publié est donc le fruit de ses observations personnelles et de l'étude qu'il a faite de très nombreux documents publiés, en grande partie par des Vétérinaires et des Spécialistes de l'Afrique du Sud.

Vu l'ampleur du sujet abordé et le peu de place dont nous disposons, il ne sera possible que d'énumérer brièvement les multiples matières contenues dans les sept chapitres du travail :

Chapitre I. — Place de l'Autruche dans la systématique, Extérieur, Anatomie, Rationnement, Substitutions, Élevage;

Chapitre II. — Pathologie générale, Maladies relevant de la nutrition, États pathologiques, Rôle du milieu ;

Chapitre III. — Sémiologie, Diagnostic, Pronostic, Traitement médical et chirurgical;

Chapitre IV. — Pathologie externe, Maladies de la peau et des phanères, Défectuosités des plumes, Lésions des os et des articulations, Maladies des organes des sens.

Chapitre V. — Maladies de l'appareil digestif et du péritoine, Maladies des appareils circulatoire, respiratoire, nerveux et génito-urinaires, Tumeurs (à signaler sur ce dernier point le rappel ou réédition de la très intéressante observation de Carougeau et Rémy), Sarcomatose sous-cutanée avec généralisation viscérale chez l'Autruche ; il s'agissait de multiples sarcomes encéphaloïdes.

Chapitre VI. — Étude des maladies parasitaires d'origine végétale et en particulier de l'Aspergillose des Autruchons (Yellow liver ou foie jaune), maladie mal dénommée antérieurement et qui, avant d'être classée comme mycose par Walker, était attribuée à toutes les causes banales auxquelles on a recours en cas d'ignorance. Maladies parasitaires d'origine animale, Ecto et endo-parasites. Dans les premiers signalons parmi les acariens, les Argas, un *Dermoglyphus*, un *Pterolichus*; parmi les aptères, un lipeure, la puce des sables ou chique des oiseaux, et dans les diptères, une mouche fréquentant particulièrement l'Autruche : l'*Hippobosca struthionis*.

Les endo-parasites ont donné lieu à une série de citations : Le Protozoaire

Leucocytozoon struthionis découvert par le vétérinaire Walker déterminerait la mort d'Autruchons de six à huit semaines en deux ou trois jours au plus.

Les Cestodes sont représentés au moins par le *Davainea struthionis* (Tape Worm des Sud-Africains), les Nématodes par une filaire, un trichostongylidé, un codiostomum ? un *Heterakis*. L'étude des helminthiases stomacales et intestinales, de l'entérite vermineuse des Autruches de Tuléar ont fait l'objet de développements étendus et de critiques diverses, surtout au point de vue des traitements.

Chapitre VII. — Maladies contagieuses ou infectieuses :

A signaler dans ce chapitre le « Charbon bactéridien de l'Autruche » déterminé par la *Bactérie de Davaine*. L'infection se rencontre dans l'Afrique du S, à Madagascar et dans tous les pays où le grand oiseau vit, soit à l'état sauvage, soit domestique. Robertson et l'A. du travail ont vacciné préventivement. Le vaccin Chauveau employé à Tuléar, en 1923, à la dose de 1/10e de centimètre cube n'a pas amené d'accidents et, par suite de son emploi, aucun cas de charbon n'a été constaté. La Maladie du jeune âge (Chick fever des Sud Africains) évoluant surtout depuis la naissance de l'Autruchon jusqu'à 6 et 8 mois, est le sujet d'un paragraphe intéressant sur lequel nous ne pouvons nous étendre, mais nous remarquons que l'étiologie semble bien peu élucidée. Il s'agirait peut-être, d'après des études récentes, d'une coccidiose ? A signaler également la Septicémie de l'Autruche, constatée au Jardin zoologique de Francfort.

Si certaines des opinions émises ou rapportées dans le travail de Poisson, si l'interprétation des divers faits peuvent, avec plus ou moins de raisons, ne pas être admises par tous les lecteurs, il est bon de se souvenir qu'il est des chapitres comme la pathologie et l'alimentation aviaires, au sujet desquels on peut, sans aucune crainte, rééditer le vieux proverbe « la critique est facile et l'art est difficile ». A l'heure actuelle ces chapitres présentent encore de nombreux points inconnus ou obscurs que seuls le temps et l'observation scientifique et microscopique permettront d'élucider. A notre époque il semblerait, à priori, puéril d'insister sur la nécessité des études microscopiques en clinique et surtout en clinique d'animaux difficiles à manier, et pourtant il existe des milieux où l'importance d'études de ce genre est considérée comme d'ordre secondaire. Heureusement celui où travaille Poisson n'est pas de ceux-là, puisque la colonie de Madagascar va lui faire installer un laboratoire. Il faut reconnaître d'ailleurs que les colonies sont à ce point de vue parfois en avance sur la Métropole.

En faisant la sèche énumération de ce compte rendu, nous avons eu pour but de montrer combien étaient nombreux les sujets traités par l'A. et combien la connaissance de son ouvrage pouvait être utile à tous ceux qui, à divers titres, s'occupent de l'Autruche.

Un livre de ce genre manquait dans les pays de langue française ; nous adressons donc au Docteur Poisson, nos sincères félicitations pour avoir si opportunément comblé une lacune regrettable.

Dix pages de renseignements bibliographiques permettront aux chercheurs désirant approfondir certaines questions, de remonter aux documents en diverses langues, ayant servi en partie à l'édification de l'ouvrage.

Dr Vre A. Mouquet,
Assistant au Muséum d'Histoire naturelle (Ménagerie).

1117. **Dardanne** (A.). — Contribution à l'étude du Chanvre indien et en particulier de son emploi comme drogue sensorielle dans l'Afrique du Nord. *Thèse* Dr Université Paris (Pharmacie). Paris, Imp. Maretheux, 1924, 1 vol. in-8°, 152 pages. Publié comme Quatrième partie dans Perrot, *Travaux Lab. Mat. médic. Faculté Pharmac. Paris*, tome XV, 1925.

Le Chanvre à fumer ou Haschisch a été l'objet de travaux considérables dispersés dans une foule de revues et d'ouvrages français et étrangers. L'A. a tenté de faire une synthèse de tous ces travaux en y ajoutant ses propres observations. Aussi l'intéressante Monographie qu'il a présentée comme thèse pour le Doctorat d'Université devant la Faculté de Pharmacie de Parie constitue-t-il un document de première valeur.

Nous ne retiendrons de ce travail que ce qui a trait à la Botanique appliquée.

Le **Chanvre indien** qui fournit la drogue à fumer, n'est qu'une variété du Chanvre commun. Elle en diffère par des inflorescences très fournies, condensées et contractées. Les inflorescences présentent des poils sécréteurs à oléo-résine en bien plus grand nombre que dans la variété commune. Ajoutons qu'outre cette sorte, il existe une troisième variété de *Cannabis sativa* : le Chanvre géant (*C. cannabina* var. *sinensis*), cultivé exclusivement comme textile et dont la tige peut atteindre 4 à 6 m. de haut. Ce Chanvre introduit en France depuis 1827, y réussit très mal, mais végète mieux en Italie.

La culture du Chanvre indien se pratique surtout dans l'Inde où l'on distingue deux régions principales pour la production de la résine de chanvre : d'une part l'Inde centrale, très chaude et d'altitude moyenne, d'autre part les provinces voisines de l'Himalaya (Punjab, Kashgar, Kashmir, Thibet), dans lesquelles le Chanvre croît jusqu'à 2 400 m., se continuant par le Turkestan chinois, le Yarkhand et le Turkestan russe. On admet que la sécheresse permanente et la faible pression barométrique de ces dernières contrées favorisent la sécrétion de l'oléo-résine.

De nombreux essais d'acclimatation ont été faits. Le Chanvre indien transporté en Angleterre et en Écosse n'y produisit plus de résine : inversement lorsque vers 1825 le vice-roi Méhémet-Ali voulut créér une marine égyptienne et lui fournir le chanvre nécessaire pour ses cordages, il se procura en Europe des graines de Chanvre textile et fit appel à un spécialiste de cette culture, mais au bout de trois générations le Chanvre ne donnait presque plus de fibres et tendait à passer au type du Chanvre Haschisch.

On a jadis introduit le Chanvre indien à la Réunion et plus tard à Zanzibar et dans l'Afrique orientale, mais les sommités reçues de ces pays sont presque toujours moins riches en résine que celles de l'Inde.

En Turquie, Arabie, Égypte, Grèce l'usage du Haschisch est aussi très répandu, mais la culture est relativement moins intense et il est importé beaucoup de résine, venant de l'Asie centrale et du Turkestan.

Mais c'est en Grèce que la culture du Chanvre en vue d'en obtenir la résine a pris, depuis quelques dizaines d'années uue importance croissante. Cette culture est localisée autour de Tripolitza dans le Péloponèse, au Sud-ouest de l'Arcadie Orientale, vers 800 ou 1 000 m. d'altitude. La quantité de Chanvre produite dans cette région est de 3 à 4 millions de kgs par an. L'herbe

n'est pas manufacturée directement, mais toute la récolte est traitée à Tripolitza dans des fabriques dont certaines occupent jusqu'à 80 où 100 ouvrières. La résine brute ou *chira* est vendue surtout d'une manière clandestine dans les pays méditerranéens, par pains de 30 cm. de long sur 10 à 15 de large et 3 à 5 cm. d'épaisseur.

Le Dr J. Chevalier a essayé d'apprécier comparativement l'action pharmacodynamique du Chanvre indien par le dosage du cannabinal et par l'expérimentation physiologique. D'après cet auteur la drogue de bonne qualité doit donner par kg. environ 90 gr. d'extrait alcoolique renfermant 18 à 20 % de cannabinal.

L'étude micrographique des pains de *chira* permet de déceler les sophistications. Il serait désirable pour la thérapeutique mondiale de pouvoir disposer d'un produit unique de composition constante remplaçant les extraits de Chanvre indien qui figurent déjà dans les différentes pharmacopées.

La Pharmacopée américaine qui ne considérait en 1905 comme produit officinal « que les sommités du Chanvre femelle croissant dans les Indes orientales, recueillies avant que le fruit ne soit complètement développé et garnies de la totalité de leur résine » admet maintenant sous l'impulsion des travaux d'Hamilton et d'autres auteurs, les sommités de *Cannabis* poussant en Amérique, à condition qu'elles répondent aux essais prescrits.

Ainsi pendant la guerre, la production aux États-Unis du *Cannabis* considéré comme plante médicinale a été croissante. En 1918 la culture a occupé 45 ha. et fourni 60 t., quantité suffisante pour les besoins locaux. Les sommités originaires de la Caroline du S sont particulièrement bien présentées, à peu près exemptes de tiges, de grandes feuilles et de fruits et répondent largement aux besoins de la Pharmacopée américaine. MM. Em. Perrot et R. Wertz qui rapportent ces faits (*Bull. Soc. Thérapeutique*, n° 6, mai 1924), pensent que des essais sérieux de culture de Chanvre sélectionné en vue de l'obtention de la résine auraient toute chance de réussir dans certains cantons du midi de la France (Lot, Tarn) ou dans l'Afrique du N ; le régime qui semble le mieux convenir est un climat humide au printemps, très chaud en été et vraisemblablement à altitude assez élevée. Et ces savants concluent : « En Algérie et au Maroc certaines régions de l'Atlas et du Rif donnent du Chanvre beaucoup plus riche en résine que celui qui est obtenu dans les plaines voisines. En Tunisie la culture du Chanvre est surveillée par la direction des Monopoles qui prépare ensuite le chanvre en vue de la vente au public et fonctionne de la même façon que chez nous le service des Tabacs.

« Il suffirait donc de soumettre cette culture à une réglementation précise, tout en le surveillant au point de vue des variations botaniques, pour pouvoir obtenir la quantité nécessaire au commerce français d'une drogue active, répondant aux essais exposés et satisfaisant aux exigences de la thérapeutique. »

Nous ajouterons qu'il existe d'autres colonies où le Chanvre indien est déjà cultivé sur une petite échelle par les indigènes : le Gabon, le Moyen Congo et l'Oubangui. Bien que cette drogue soit proscrite, les indigènes la fument toujours. D'ailleurs il semble qu'on ait considérablement exagéré ses effets désastreux — au Congo tout au moins — toutefois nous pensons qu'il y aurait plus d'inconvénients que d'avantages à en autoriser la culture, même dans un but commercial.

Le Chanvre de l'Afrique centrale, ainsi que nous l'avons constaté au cours de nos voyages, ne constitue nullement une plante textile, ni même une plante servant à préparer des pains de résine comme dans l'Inde.

Les indigènes Bantous se contentent de fumer la feuille et les sommités flétries, comme d'autres peuplades fument le Tabac. Fumer le Chanvre dans ces conditions est-il plus nuisible à la santé que de fumer le Tabac, c'est ce que nous ignorons. Les Bantous sont en possession de plusieurs espèces de Tabac depuis la découverte de l'Amérique; ils cultivent souvent *Nicotiana* et *Cannabis* côte à côte et dans leurs pipes ils mélangent souvent les deux drogues.

En réalité le Chanvre du Soudan égyptien, du Congo et de l'Ouganda est pauvre en résine, et sa toxicité est moins grande qu'on ne l'a affirmé. L'alcool et l'opium, comme l'écrit Dardanne dans sa thèse, sont au point de vue social encore plus nuisibles que le haschisch, si surtout celui-ci n'est constitué que par des feuilles séchées d'un Chanvre peu riche en résine, comme celui que l'on cultive dans les plaines de l'Afrique équatoriale.

Il faut en réalité à tous les peuples des stimulants ou des stupéfiants, les occidentaux ont le café, le thé, l'alcool, les orientaux le Pavot et le Chanvre indien, les Indiens de l'Amérique le maté, la coca et les boutons de Mescal produits par l'*Anthalonium* ou le *Lophophora Lewinii*, enfin les Indiens de l'Amazone, l'Ayahmosca, boisson enivrante à base de *Banisteria Caapi* Spr. (Malpighiacée). Une importante Bibliographie termine l'excellent travail de M. Dardanne. . . . . Aug. Chevalier.

1118. **Popenoe** (Wilson). — Hunting new fruits in Ecuador. (Recherche de nouveaux **Fruitiers** à l'Équateur). *Natural History*. New-York, vol. XXIV, n° 4, 1924, pp. 454-466.

Le savant botaniste-explorateur a parcouru récemment la région montagneuse de l'Équateur à la recherche de nouveaux fruitiers. On sait que cette contrée a été le berceau des Aztèques, des Mayas et Quichuas qui, à l'époque précolombienne avaient une agriculture très prospère. Ils avaient notamment cultivé les Avocatiers, Chérimoliers, les Capuli et possédaient de nombreuses variétés culturales de ces plantes.

Le **Cerisier Capuli** (*Prunus serotina*) possède ses meilleures variétés en Équateur; il donne de gros fruits noirs très appréciés. Une espèce de **Papayer** d'un grand intérêt est le Balaco (*Carica pentagona*) cultivé sur les montagnes et résistant bien au froid. Il donne des fruits atteignant jusqu'à un pied de longueur que l'on peut consommer frais ou sous forme de confitures.

Parmi les **Passiflores**, le Tacso des Andes (*P. mollissima*) donne des fruits comme des oranges, avec lesquels on prépare des sorbets excellents. La pulpe de ces fruits est acide et très parfumée. Aug. Chevalier.

1119. **Popenoe** (Wilson). — Economic Fruit-bearing Plants of Ecuador. (Fruitiers de l'Équateur). *Smithsonion Institut. Contrib. U. S. National Herbarium*, vol. 24, part 5, pp. 101-134 et 16 pl.

A la suite de son voyage dans la République de l'Équateur, l'A. attire l'attention sur quelques plantes de ce pays donnant des fruits comestibles et ordinairement très peu connues. Quelques-unes mériteraient d'être répandues dans nos colonies. Parmi les plus intéressantes citons les suivantes :

Le **Noyer** *Tocte* (*Juglans Honorei* Dode) qui croît dans les Andes entre 1 800 m. et 3 000 m. d'alt. ; l'arbre est très abondant à Ibarra et les noix se vendent sur les marchés.

Le **Fraisier** des Andes (*Fragaria chiloensis* que l'on cultive entre 2 000 et 3 000 m.) qui présentent de nombreuses variétés ; les fraises sont fermes ce qui permet de les exporter.

Une Malpighiacée nommée **Ciruela verde** (*Bunchosia armeniaca* DC.) se cultive vers 1 800 m. d'alt. C'est un petit arbre de 4 m. à 5m. de haut donnant des fruits verts à maturité ayant jusqu'à 4 cm. de diam. et renfermant une pulpe délicate entourant les graines.

Plusieurs Passiflores, trois espèces de Papayers, diverses Cactées signalées par l'A. donnent aussi des fruits excellents. A. C.

1120. **Cook**. (O. F.). — Peru as a center of domestication. Tracing the origin of Civilization through the domesticated Plants. (Le Pérou comme centre de domestication de plantes cultivées d'origine américaine). *Journ. Heredity. U. S. A.* Vol. XVI, n° 2, 1924, pp. 33-46 et 95-110.

L'A. étudie l'ancienneté de l'agriculture des anciens Indiens et spécialement des Quichuas qui pratiquèrent la culture en terrasse. Le centre le plus important de domestication des plantes cultivées est constitué par la région montagneuse du Pérou où environ 70 espèces de plantes ont été domestiquées. La culture de certaines plantes a précédé la domestication des animaux. Un centre de culture des Indiens beaucoup moins important est celui de Maya au Guatémala. Enfin un troisième centre est celui des plateaux du Mexique.

L'A. donne une longue liste des plantes qui ont été domestiquées par les anciens Indiens. Parmi les espèces donnant des graines alimentaires remplaçant les céréales, il faut citer l'*Amarantus caudatus*, le *Chenopodium Quinoa* et le *C. Canihua*.

Le *Lupinus Cunninghamii* était également cultivé pour ses graines qui ne pouvaient être mangées qu'après avoir fermenté 8 jours dans l'eau pour détruire un principe toxique.

Dans la catégorie des plantes à tubercules, les Indiens du Pérou cultivent ou ont cultivé de nombreuses espèces : l'Oca (*Oxalis tuberosum*), l'Anya, plante très voisine de la Capucine (*Tropoeolum majus*), mais vivant sur les montagnes et donnant des tubercules comestibles, l'Achira du Pérou, qui est une espèce de *Canna* à tubercules, le Leacon (*Polymnium* sp.) qui rappelle le Topinambour, de nombreuses espèces et variétés de Pommes de terre (*Solanum*), de nombreuses Passiflores et des arbres fruitiers très variés.

Ils cultivaient aussi des Cucurbitacées variés, des Piments, des Haricots, des variétés nombreuses de Patates, le *Huacatay* (*Tagetes*) usité comme plante potagère, l'Arracacia, légume qu'on devrait répandre dans tous les pays, le Sara-sara (*Paspalum* sp.), graminée cultivée comme plante fourragère.

Les *Xanthosoma* et plusieurs espèces de *Dioscorea* étaient également l'objet d'une culture intensive avant l'arrivée des Européens.

Enfin les Tabacs et plusieurs espèces de Cotonniers avaient déjà été l'objet d'une importante sélection.

Aug. Chevalier.

1121. Anonyme. — La Mission Cayla à Madagascar. *Assoc. cotonnière colon,* Paris. Bulletin n° 70, avril 1925, pp. 9-41.

M. V. Cayla rentré dernièrement de Madagascar où il avait été chargé de mission par l'*Association cotonnière coloniale,* vient de faire connaître les principaux résultats de son enquête. Le climat favorable à la culture du **Cotonnier** et à la production économique de coton par culture sèche ou irriguée se trouve réalisé sur toute la côte Ouest entre Antsirane et la rivière Onilaky, puis sur quelques gradins du versant ouest du plateau jusqu'à 800 m. d'altitude. Dans l'W, l'A. évalue à 300 000 ou 350 000 ha. la superficie des terres cultivées sans et avec irrigation réparties en fragments plus ou moins importants et souvent en terrains calcaires.

L'A. renseigne peu sur les espèces et variétés déjà cultivées. Les formes se ramenaient à trois ou quatre types par région. Il est peu partisan de la culture des sortes dites « Cotonniers indigènes », mais il préconise la culture du *Cotonnier Mombassa*, Cotonnier indéterminé et non épuré, puisqu'on trouve des graines nues et des graines vêtues dans les lots de ce coton.

Le Ver rose de la capsule (*Gelechia gossypiella*) est répandu dans toute l'île depuis plus de quinze ans. « Il est possible de vivre avec lui si l'on veut prendre les mesures administratives et adopter les méthodes culturales appropriées. »

Les chenilles du genre *Earias* causent quelques dégâts, mais il est possible d'en limiter les dégâts.

L'A. recommande la culture annuelle avec assolement.

Madagascar ne possède pas une main-d'œuvre abondante, mais on peut en l'organisant et la traitant de façon convenable obtenir d'elle en production beaucoup plus qu'on n'en obtient aujourd'hui.

Les lieux de culture sont à moins de 150 km. de la mer ; la question des transports n'est donc pas insoluble. Le producteur sera le colon et l'indigène, la masse de la fibre devant être fournie par celui-ci.

M. Cayla préconise une organisation d'achat qui achètera à tous les cultivateurs et qui dirigera techniquement la culture pour obtenir des indigènes comme des colons la quantité désirée à des prix rémunérateurs pour la production.

Cette action agricole ne sera fructueuse que si elle s'appuie sur l'expérimentation agricole qu'il s'agit d'organiser.

Ces deux sections de l'organisation générale doivent se compléter d'une section industrielle pratiquant le conditionnement de la récolte (égrenage, pressage et emballage du coton). Pour remplir cette tâche, il entrevoit — comme M. Carle pour le Maroc (voir *R.B.A.* t. v, p. 473) — une organisation privée expérimentant sur une ou plusieurs fermes exploitées commercialement.

Nous aurons certainement l'occasion de revenir sur ce sujet et d'exposer nos vues sur ce projet, lorsque nous connaîtrons plus en détail les résultats de la mission de M. Cayla qui s'est poursuivie pendant près d'une année et à l'accomplissement de laquelle notre distingué collaborateur a apporté la compétence qu'il a déjà montrée au cours d'autres missions dont il a été déjà rendu compte ici. **A. C.**

1122. **Hardy** (Prof. F.). — Sugar-Cane trash as manure. (Paille de **Canne à sucre** comme **fumure**). *Tropic. Agricult.* Trinidad, vol. II, n° 6, 1925, pp. 121-122.

D'après les travaux poursuivis à Rothamstead, il a été démontré que les microorganismes qui décomposent la paille et les autres matières végétales ont besoin, pour vivre, d'une certaine quantité d'azote. Par suite, de l'urine ou quelque autre substance azotée doit être ajoutée au sol si l'on veut obtenir une décomposition avantageuse de la paille enfouie. Au cas contraire, les microorganismes enlèvent au sol une partie de son azote et peuvent ainsi causer de fortes diminutions dans les rendements. C'est ce qui s'est produit dans certaines plantations de céréales et dans des plantations de Canne à sucre où on avait enfoui de la paille. Les savants de Rothamstead ont constaté que l'on peut éviter cette perte d'azote du sol en effectuant, après l'enfouissement de la paille non décomposée, une culture de légumineuse. Les nodosités des racines sont alors augmentées dans une forte proportion (de 234 à 636 dans un cas), mais la production ne subit pas une augmentation parallèle, car le système de racines ne s'est pas assez développé pour nourrir les Bactéries des nodosités. Aussi est-il préconisé de faire en même temps que l'enfouissement de la paille une application de phosphate qui aurait pour but de stimuler le développement du système radiculaire des légumineuses. Ces résulats sont très importants en ce qui concerne les vieilles plantations de Cannes à sucre, car il est possible à l'aide d'un tel traitement, de rendre au sol sa fertilité en lui fournissant la quantité de matière organique qui est nécessaire au développement de la Canne à sucre. Il est à noter, d'autre part, que le brûlage qui est effectué généralement, s'il provoque une maturation précoce des Cannes, s'il exige peu de frais et s'il stérilise le sol, a aussi pour effet de diminuer la teneur en sucrose des Cannes et de détruire l'humus du sol. M. F.

B. — *Agriculture générale & Produits des pays tempérés.*

1123. **Martinet** (G.) et **Dusserre** (C.). — Le Phosphazote sur céréales. *Ann. Agric.. Suisse.* Berne, 24e année, 3e fasc., 1923, pp. 349-353 et tirage à part.

Le Phosphazote est un nouvel **engrais** fabriqué par la Société des produits azotés de Martigny. C'est un composé à base de phosphates et de sulfate d'urée contenant 4 à 7 % d'azote et 12 à 13 % d'acide phosphorique ou 11 % de chacun des deux composants. Cet engrais « agit harmoniquement à la fois sur le développement foliacé et sur la grenaison. » Il ne retarde pas la maturité des céréales. Le poids moyen de l'hectolitre et celui de 1000 grains de Blé ont été légèrement supérieurs dans trois parcelles ayant reçu le phosphazote, ce qui atteste une meilleure nutrition. Le Phosphazote est un engrais convenant pour la fumure complémentaire des céréales. Il est susceptible dans des conditions favorables de donner des surplus de récolte avantageux. M. F.

1124. **Martinet** (Dr G.). — Oscinies et myiase des Céréales *Ann. Agric. Suisse*, 23e année, 3e fasc., 1924, pp. 287-297.

Les larves des Oscinies aux oscines s'attaquent aux **Céréales** et à diverses

espèces de Graminées déterminant des maladies connues sous le nom de « Myiase ». Les deux espèces, *Oscinis pusilla* et *Oscinis frit*. L. peuvent à peine être distinguées. En Suisse romande c'est l'**Avoine** qui souffre les plus des attaques des Oscinies et l'A. préconise les moyens de lutte suivants :

1° Semer de bonne heure au printemps ;

2° Effectuer les semis d'automne après la mi-septembre seulement ;

3° Ne cultiver que des Avoines indigènes et hâtives ;

4° Employer des semences composées uniquement de gros grains bien nourris, capables de donner un développement initial régulier et rapide aux emblavures ;

5° Effectuer les semis en lignes à l'aide du semoir ;

6° Maintenir les champs emblavés aussi propres que possible et éviter le voisinage des talus, fossés, « cheintres » enherbés où le parasite peut se réfugier ;

7° Éventuellement détruire l'Oscine par le moyen des plantes pièges.

M. F.

1125. **Siegler** (E. H.). et **Popenoe** (C. H.). — Some insecticidal properties of the fatty acid series). (Quelques propriétés insecticides de la série des acides gras). *Journ. Agric. Res.* Washington. Vol. XXIX, 1924, n° 5, pp. 259-261.

Les AA. pensent que c'est la partie basique qui agit comme insecticide dans les savons (au point de vue microbiologique, ce serait au contraire les acides gras eux-mêmes qui seraient antiseptiques) (voir *R. B. A.*, vol. IV, pp. 337-339). Un certain nombre d'acides de la série stéarique ont été essayés, ainsi que certains acides de la série caprylique.

Le pouvoir mouillant est très satisfaisant pour ces corps ; ils se pulvérisent bien et atteignent même les feuilles à revêtement cireux ; enfin leur basse volatilité est un avantage considérable. A. K.

1126. **Blish** (M. J.). — Acidity in relation to quality in Sunflower silage. (Relation entre l'acidité et la qualité chez les Tournesols ensilés). *Montana Agric. Expt. St. Bull.* 163, Bozeman (Ma) 1 br. 16 p. 1924.

Si les **Tournesols** ensilés manquent de sucres, ce qui se produit parfois lorsque ces plantes sont cultivées sous irrigation, il se produit des fermentations butyriques. Le Ph des jus ne doit pas être supérieur à 4,31, il doit être au minimum de 3,74. A. K.

1127. **Jones** (F. R.). — A mycorhizal fungus in the roots of Legumes and some other plants. (Cryptogame mycorhisien parasite des racines de légumineuses et de quelques autres plantes). *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXIX, 1924, n° 9, pp. 459-470.

C'est avec un véritable plaisir qu'on constate que sur cinq travaux figurant à la Bibliographie trois sont en français, et se rapportent aux plus récents travaux de Magrou, Peyronel, etc.

D'après l'A. presque toutes les légumineuses ont leurs racines envahies par un Champignon mycorhizien dont la plante ne bénéficie nullement. Il ne se

rencontre que dans les tissus primaires. Le mycélium est grossier, non septé et tendrait à le faire ranger parmi les Phycomycètes. Quand la croissance de la plante est arrêtée les radicelles sont envahies.

Le développement du Cryptogame peut se faire entre 9° et 33° C. Son inutilité dans le développement de la légumineuse se montre par le fait que si le Champignon est détruit, la croissance de la plante est bien meilleure. A. K.

C. — *Agriculture, Plantes utiles & Produits des pays tropicaux.*

1128. **Thomson** (H. C.). — Storage of Swee potatœs. (Emmagasinage des **Patates**). *U. S. Dep. Agric. Farmers'Bull.* n° 1442, 1 br. 22 p.

Pous conserver les Patates en bonne condition il faut qu'elles soient bien mûres au moment de l'arrachage, qu'elles soient manipulées avec soin, bien séchées avant d'être emmagasinées et maintenues à une température uniforme. On reconnaît que les Patates sont mûres lorsqu'en en coupant une et en la laissant exposée à l'air, l'extrémité coupée se dessèche. Dès que les Patates ont été arrachées elles doivent être soumises à une température de 43 à 48° C. et à une ventilation active pendant 10 à 14 jours suivant les conditions atmosphériques et les variétés à emmagasiner. L'A. donne aussi la façon de construire et d'aménager les maisons d'emmagasinage qui devront autant que possible être en bois. M. F.

1129. **Roldan** (E. F.). — Soft rot of Pine-apple. (Pourriture molle de l'**Ananas**). *Philippine Agric.* Los Banos. Vol. XIII, n° 9. D'après *Tropic. Agricult.* Peradeniya, vol. LXIV, n° 4, 1925: p. 237.

Cette maladie nouvellement apparue aux Philippines détruit les fruits emmagasinés et les boutures disposées en piles, lorsque les circonstances sont favorables. Elle ne cause pas encore beaucoup de dégâts dans les plantations. Le Cryptogame incriminé est identique au *Thielaviopsis paradoxa* von Hohnel qui cause la pourriture des Ananas, la « Maladie de l'Ananas, » de la Canne à sucre à Java et aux Iles Hawaï et la maladie du Stem bleeding (tige qui saigne) du Cocotier a Ceylan. Le *Thielaviopsis* rencontré aux Philippines est pathogène pour la banane, le fruit du Manguier et la Canne à sucre. Comme moyens de lutte il est recommandé de détruire les autres plantes que l'on suppose être susceptibles à la maladie et de manipuler soigneusement les fruits, afin d'éviter les meurtrissures et les blessures. Si les conditions sont favorables, le *Thielaviopsis* peut pénétrer même dans les fruits qui ne portent pas de blessures. Aucune recherche n'a encore été effectuée en ce qui concerne le degré de susceptibilité des diverses variétés d'Ananas aux Philippines. M. F.

1130. **Shamel** (A. D.), **Pomeroy** (C. S.) et **Caryl** (R. E.). — Bua selection as related to quality of crop in the Washington Navel Orange. (Relation entre les variations de bourgeons et la qualité des récoltes chez l'Oranger *Washington Navel*). *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXVII, n° 6, 1924, pp. 521-526 et tirage à part.

Deux **Orangers** appartenant, l'un à la race *Thompson*, l'autre à la race

Washington de la variété *Washington Navel* attirèrent l'attention des AA. en 1915. Ces Orangers étaient alors âgés de 12 ans et portaient certaines branches dont les fruits étaient petits, de couleur jaune pâle, avec des raies rougeâtres et présentaient des taches brunes situées dans des dépressions de la peau qui était épaisse. Dans les deux cas deux bourgeons provenant de ces branches furent greffés sur Orangers acides et donnèrent des arbres dont les fruits étaient tachetés comme ceux des plantes-mères. Ces fruits mûrirent et tombèrent prématurément. Après leur chute, le nombre des taches augmenta. De plus la récolte totale dans les cas des descendants de la race *Thompson* fut de 151 fruits en 1922-1923 et 437 en 1923-1924 contre 188 et 612 fruits produits par deux arbres anormaux. Les deux descendants de la race *Vashington* donnèrent, les mêmes années, respectivement 115 et 481. On voit ainsi que les caractères des fruits tachetés et de maturation précoce peuvent se présenter comme des variations de bourgeons et être transmis par la greffe.

Il est donc essentiel de pratiquer avec grand soin la sélection des sujets destinés à la propagation. M. F.

1131. **Van der Merwe** (C. P.) et **Kent** (C. C.). — The Elegant Grasshopper (*Zonocerus elegans* Thunb). *Journ. Dep. Agric. S. Africa.* Vol. X, n° 1, 1925, pp. 29-42.

Le *Zonocerus elegans* est un Orthoptère de la famille des Locustidés. Il présente des couleurs voyantes et est protégé par la mauvaise odeur qu'il dégage lorsqu'il est attaqué. L'Insecte adulte mesure de 3 à 5 cm. Il est rencontré en Afrique du Sud, en Afrique équatoriale et sans doute aussi à Madagascar. Il cause surtout des dégâts aux vergers, aux jardins et aux plantations de **Cotonniers** Il peut être détruit par des aspersions à l'aide d'une solution d'arsénite de soude à 1/2 %. Pour les plantes cultivées, il est recommandé d'utiliser l'arséniate de calcium à raison de 30 gr. par 4 l. d'eau lorsqu'on présume qu'il aura beau temps pendant quelques jours. Quand le temps est variable, on peut employer, si la dépense occasionnée est justifiée, de l'arséniate de plomb en pâte à raison de 60 gr. par 9 l. ou de l'arséniate de plomb en poudre à raison de 30 gr. par 9 l. Les insectes adultes doivent être récoltés à la main. Comme ennemi naturel on peut citer un papillon *Sarcophaga* sp. qui réduit considérablement le nombre des *Zonocerus*. M. F.

1132. **Mac Kerval** (A.). — Entomology. *Rept. Dept. Agric. Burma.* Rangoon, 1923-1924, pp. 14-15, 1924. D'après *Rev. Appl. Entom.* Vol. XIII, n° 3, 1925, p. 108.

L'A. signale deux insectes nuisibles au **Cotonnier** en Birmanie. Le Pink boll-worm (*Platyedra gossypiella* Saund.) et le Spiny boll-worm *Earias insulana* Boisd.) qui furent rencontrés tous deux sur le **Cotonnier** ; le *Platyedra* causa plus de dégâts.

L'attaque fut particulièrement sévère chez les Cotonniers exotiques et *Cambodia*. Dans le cas du Cotonnier *Cambodia* il est conseillé aux cultivateurs de détruire toutes les plantes dès que la récolte a été effectuée et aussi toutes les herbes qui peuvent héberger les insectes. M. F.

1133. **Smee** (C.). — Rapport annuel du Département d'Agriculture pour 1923. *Nyasaland. Ann. Rep. Dep. Agric. 1923*, 1924, pp. 35-38. D'après *Rev. Appl. Entom.*, n° 4, 1925, p. 169.

Tous les stades de développement du Bollworm du **Cotonnier**, *Heliothis obsoleta* existent simultanément dans les champs. On a constaté qu'il est préférable d'effectuer surtout au commencement de la saison, les récoltes à la main des premières pontes. Les Plantes-pièges, Maïs, diverses espèces d'*Hibiscus*, Pois chiche n'ont aucun effet sur l'intensité des attaques de l'*Heliothis* sur le Cotonnier. La destruction de la première récolte de capsules et des bourgeons donna des résultats satisfaisants et pourra remplacer la récolte de la première ponte. M. F.

1134. **Shaw** (F. J. F.). — Studies in diseases of the Jute Plant. (Études sur les maladies du **Jute**). *Mem. Dep. Agric. India.* Vol. XIII, n° 6, Botanical series, 1924. 1 br. pp. 114-199, 2 pl.

Dans le Bengale oriental et le Bihar le Jute est attaqué par le Champignon *Macrophoma Corchori* Saw. qui provoque la pourriture des tiges et qui est rencontré aussi bien chez *Corchorus capsularis* que chez *C. olitorius*. Le *M. Corchori* ne peut être distingué du *Sclerotium bataticola* au point de vue morphologique. Les expériences ont montré que le *S. bataticola* est un parasite moins dangereux que le *M. Corchori*. Lorsqu'il attaque le Jute, il ne donne pas des pycnides comme *M. Corchori*. Pour lutter contre cette pourriture des tiges, on emploie, comme fumure, des cendres de bois. Ce traitement, non seulement fournit à la plante le potassium dont elle a besoin pour sa croissance, mais tue aussi les spores du Cryptogame se trouvant dans le sol. Les cendres de bois appliquées à raison de 180 kgs par ha. réduisent les pertes de 51 à 6 %. Le chaulage d'après Savada diminuerait les dégâts causés par cette Pourriture; les applications abondantes d'engrais azotés favorisent au contraire le développement de *M. Corchori*. M. F.

1135. **Rigotard** (Marcel). — Une essence forestière de l'île de la Réunion : le Tamarin des hauts. *Rev. Eaux et Forêts*, LXIII, 1925, pp. 97-107, 1 pl.

Le **Tamarin des hauts** (*Acacia heterophylla* Willd.) est un arbre de la Réunion et de Maurice qui croît à la Réunion en peuplements presque purs, sur les montagnes vers 1 500 m. d'altitude. A quatre-vingts ans le tronc atteint 80 cm. de diamètre. Cet arbre à lui seul occupe des forêts de 500 ha. et jusqu'à 4 000 ha. Le bois de couleur chaire a une densité de 0,63 à 0,65. Il est employé en menuiserie et sert à faire des parquets, mais les forêts situées en montagne sont d'accès très difficile. L'A. recommande l'introduction de cette essence en d'autres colonies. A. C.

1136. **Standley** (P. C.). — Le *Toluifera peruæ* du Salvador. *Smithsonian Report for 1922*. Washington, 1924, pp. 309-328.

Une des plantes les plus importantes du Salvador est *Toluifera peruæ*. Il est particulièrement abondant dans le département de Sonsanate où il peuple la « Balsam coast ». Il forme des forêts claires sur les collines basses. C'est un

bel arbre au tronc haut, mince, droit et pâle. La croissance est lente et le bois dur et fin. Le baume est obtenu en écrasant les fruits où il est localisé dans des glandes superficielles. Le procédé le plus employé est le gemmage des arbres qui s'opère sur de courtes incisions et sur une petite région de l'écorce seule. On applique des chiffons sur les blessures et quand ils sont imprégnés de baume on les presse.

Le *Gliciridia sepium* est appelé *madre de cacao;* son ombrage serait connu depuis des siècles comme un des meilleurs pour le **Cacaoyer**. Une espèce voisine, *G. rubrinervia* qui reste buissonneux est connu sous le nom de *Pito*. Les graines et les fleurs sont narcotiques, toutefois on peut manger ces dernières frites ou bouillies avec des œufs. A. K.

1137. **Anonyme**. — Report Malayan Department of Agric. *Malayan Agric. Journ.* Vol. XII; 1924, n° 8, pp.208-288.

Les **Hévéas** sont plus violemment attaqués par *Fomes lignosus* quand les plantations sont interplantées de **Maniocs**, sur lesquels ce Cryptogame sévit d'une façon particulièrement violente.

Les pépinières de **Riz** sont fortement attaquées de *Nymphula depunctalis*.

Les **Cotonniers** d'origine égyptienne : *Sakellaridis* et *B. 10* sont les plus indiqués pour la Malaisie. Les sélections *E. B. 3* et *E. B. 16* obtenues par Boll, de sélections à partir de la var. *310* promettent beaucoup. A. K.

1138. **La Rue** (C. D.). — Notes on the failure of the seed crop of *Hevea brasiliensis* on the east Coast of Sumatra. (Notes sur la chute des fruits de l'*Hevea brasiliensis* à Sumatra). *Papers Michigan Acad. Science, Arts and Letters,* vol. III, 1924, pp. 193-201. D'après *Rev. Appl. Mycol.* Vol. IV, n° 4, 1925, p. 239.

A Sumatra, une espèce de *Glocosporium* dont les caractères se rapprochent beaucoup de ceux de *G. albo-rubrum* Petch (probablement identique à *G. hevea* Petch) fut isolée fréquemment des pétioles qui avaient perdu leurs folioles. Les arbres atteints sont privés de leurs feuilles pendant une longue période, ce qui diminue leur vigueur et leur production de latex. La présence du *Glocosporium* est accompagnée de l'enroulement du limbe, qui présente des taches et devient jaune; les fruits se détachent avant maturité. Les dégâts causés par le *Glocosporium* constituent un sérieux obstacle aux travaux de sélection sur la côte est de Sumatra. L'infection pourrait être, au début, combattue par des aspersions dans les jardins d'expérimentation. La fumure et les façons culturales peuvent être efficaces dans la lutte contre le *Glocosporium*. M. F.

1139. **Burkill** (I. H.). — Two hybrid trees of Hevea brasiliensis × H. confusa. *Gardens' Bulletin Straits Settlements*. Singapour. Vol. III, 1924, n° 7-8, 1924, pp. 257-258.

Au Jardin botanique de Singapour et à Trinidad, on a constaté des hybridations fortuites entre *Hevea brasiliensis* et *H. confusa*, l'un ou l'autre étant le parent mâle. Les hybrides ainsi obtenus ont été éliminés comme de mauvaise qualité, mais il n'en reste pas moins démontré que la fécondation croisée est assez facile chez l'**Hévéa** et ce fait met en évidence la nécessité d'éloigner des plantations de porte-graines les sujets mauvais producteurs. A. K.

1140. **Burkill** (I. H.) et **Holtum** (R. E.).— Dioscorea piscatorum or Tuba Ubi, a fish poison. (*Dioscorea piscatorum*, poison pour les Poissons). *Gardens Bulletin Straits Settlements*, vol. III, 1924, n° 7-8, p. 260.

Dioscorea piscatorum appelé *Tuba Ubi* porte des tubercules ayant sur les poissons un effet stupéfiant analogue à celui des racines de **Derris**. (Voir *R.B.A.*, Vol. IV, p. 420.) A. K.

1141. **Rands**. (R. D.). — South american leaf disease of Para Rubber. (Maladie des feuilles de l'**Arbre à caoutchouc** dans l'Amérique du Sud). *Dep. Agric. U. S. A. Dep. Bull.* n° 1286, 1924, 1 br. 19 p.

Cette maladie due à *Dothidella Ulei* sévit surtout à la Guyane et attaque *Hevea brasiliensis*, *H. confusa* et *H. guyanensis*. Les feuilles malades présentent des taches vert olive de un à 5 cm. de diamètre ; elles noircissent, se ratatinent et tombent. Les défoliations successives qui se produisent, épuisent les réserves d'amidon des petites branches et du tronc lui-même. Les saignées cessent d'être rémunératrices. Comme moyen de lutte, on a préconisé pour les jeunes plants les aspersions à la bouillie bordelaise, mais ceci ne peut être pratiqué économiquement dans les vieilles plantations. D'après Stahel, le stade conidien, le plus dangereux, ne pouvant infecter les jeunes feuilles que pendant une courte période, il serait avantageux de couper les pousses qui se forment pendant cette période. Les conidies périraient, ne pouvant se fixer sur des parties sensibles. D'autre part, comme la destruction totale du *Dothidella* est impossible en raison de la présence d'Hévéas sauvages dans le voisinage des plantations et des distances considérables auxquelles les conidies peuvent être transportées par le vent, l'A. préconise l'étude des types qui, à la Guyane, dans les plantations abandonnées pour cause de maladie, se sont montrés résistants. Il est aussi recommandé de ne pas entreprendre de nouvelles plantations avant qu'on ait étudié ces types résistants et de soumettre, dans les régions où la maladie n'existe pas encore, le matériel importé pour la propagation de l'Hévéa à des mesures de quarantaine sévère. M. F.

1142. **Anonyme**.— « Wild Luzerne », *Stylosanthes mucronata*. (Luzerne sauvage, *Stylosanthes mucronata* comme **plante fourragère**). *Queensland Agric. journ.* Vol. XXIII, n° 4, 1925, p. 360.

Le *Stylosanthes mucronata* connu au Queensland sous le nom de Luzerne sauvage est originaire des Antilles et de l'Amérique tropicale et est naturalisé dans le nord du Queensland et en Asie tropicale. C'est une légumineuse annuelle qui serait très précieuse comme plante fourragère. Elle est très appréciée du bétail et l'analyse chimique a montré qu'elle possède la même valeur nutritive que la Luzerne. M. F.

NOUVELLES ET CORRESPONDANCES

Nous publions sous cette rubrique les nouvelles qui nous parviennent des Colonies et de l'Étranger et les réponses susceptibles d'intéresser un certain nombre de Lecteurs.

La maladie de la Mosaïque de la Canne à sucre à la Réunion. — Au cours d'un voyage qu'il a fait à la Réunion M. E. F. S. Shepherd aurait constaté, après avoir inspecté 44 plantations de Cannes à sucre que la maladie de la Mosaïque est la plus importante de toutes les maladies observées dans l'île et qu'elle continuera à causer de sérieux dégâts si on ne cherche pas à la combattre. Quoiqu'une trace seulement de Mosaïque ait été trouvée sur des Cannes à sucre dans la *Partie du vent*, les symptômes typiques de la maladie auraient été observés sur le Maïs dans cette région, ce qui montre que la maladie s'est déjà répandue de la *Partie sous le vent* où elle est bien établie dans les champs de Cannes et de Maïs, dans la Partie du vent, malgré la chaîne de montagnes qui sépare les deux parties de l'île. De la variété *Louzier* très susceptible, l'infection s'est étendue à la variété *Port-Mackay* et à d'autres Cannes. L'A. préconise, comme moyens de lutte, le roguing dans les régions où l'infection ne dépasse pas une proportion de 20 %, l'emploi de graines sélectionnées de variétés résistantes et l'élimination des plantes susceptibles à la maladie, se trouvant dans le voisinage de Cannes.

(D'après *Rev. Appl. Mycol.*, vol, IV, 1925, p. 313).

Station de Sélection de la République Turque. — On nous écrit d'Angora à la date du 12 juin 1925, que le gouvernement turc a décidé de créer un service de sélection végétale et de contrôle des semences en Asie Mineure. Pour renseignements, s'adresser au Ministère de l'Agriculture de la République Turque à Angora.

Culture du Manioc. — Il y a environ 12 ans, le Manioc était cultivé à la Makay Experiment Station, en Australie, et donnait 30 à 37 t. 1/2 de tubercules par hectare. Les plantes vivrières qui présentent une haute teneur d'amidon conviennent très bien à la fabrication de l'alcool et des expériences vont être entreprises par le Département d'Agri-

culture pour déterminer quelles sont les plantes vivrières autres que le Manioc, qui pourraient servir à la fabrication de l'alcool. On estime de 20 à 30 t. la production de tubercules de Manioc par hectare, et à 175 l. la quantité d'alcool qu'on peut extraire d'une tonne de tubercules. D'un autre côté une tonne de Cannes à sucre produit 155 l. d'alcool, mais il faut remarquer que la culture du Manioc exige moins de frais.

(*Queensland Agric. Journ.*, vol. XXIII, n° 4, 1925, p. 204).

Culture du Théier et du Caféier au Tonkin. — On sait qu'une station expérimentale pour l'étude du Théier et du Caféier a été fondée en 1918 aux environs de Phu-Thô (Tonkin), exactement à Phu-Hè. M. R. du Pasquier attaché à cette station écrit :

« Depuis trois ans nous avons commencé beaucoup de choses relativement au **Théier** et nous entrevoyons quelques résultats prochains, notamment en ce qui concerne la préparation du thé. Les brusques changements de température et d'humidité rendent la préparation difficile, mais avec de l'expérience on pourra faire du thé d'assez bonne qualité valant autant que les thés d'Assam.

« Pour le Caféier les expériences de culture sont peu concluantes pour le moment, à cause des fortes attaques du Borer.

La Station entomologique de Cho-Ganh va être transférée à Phu-Hé.

L'*Hemileia vastatrix* a fortement endommagé les plantations de *Coffea arabica*. Quelques jeunes pieds de *C. excelsa* ont été aussi atteints ».

Acclimatation d'un Théier en France. — Notre dévoué collaborateur, M. G. Couderc, d'Aubenas (Ardèche), qui s'occupe toujours avec passion des questions d'acclimatation nous écrit :

« Vous avez publié dans la *R. B. A.* 1925, p. 397, une analyse d'une étude de M. R. du Pasquier sur un Théier du Traninh, connu sous le nom de *Phou-sang*. Or j'ai reçu, il y a trois ans, de M. Miéville, des graines de cette plante. Les ayant ensemencées dans du terreau normal, les plants ont jauni comme de l'or. Ils ne peuvent supporter la moindre trace de calcaire. Ensuite j'ai eu le tort de les laisser en terre où les feuilles ont été détruites par un Champignon, et ils sont morts de cela presque tous. En définitive, il m'en reste cinq pieds, dont quatre misérables plantés dans mon enclos, et un qui devient fort beau, planté contre un rocher dans le grès de l'Azuel où il n'y a pas trace de calcaire. Toujours en vue de le mettre dans un abri, je l'ai planté dans un endroit où la terre n'a guère que 20 cm. de profondeur ; aussi il est resté quatre ans sans pousser beaucoup, mais cette année il part

bien et sera intéressant. Il n'a souffert en rien du froid, bien que cultivé sans abri d'aucune sorte ».

Création d'une station botanique expérimentale à Grimaud (Var). — Notre éminent collaborateur M. Georges Coutagne nous fait connaître qu'il a fondé en octobre 1924 la Station botanique de Grimaud-les-Maures (Var), au milieu même de la région granitique des Maures, dans le but d'étudier tout spécialement les végétaux calcifuges qui ne prospèrent pas dans la Provence calcaire, c'est-à-dire sur la majorité des terrains compris entre Marseille et Menton. La station botanique de la Mortola (Italie) est, elle aussi, située sur le calcaire.

Les Maures et l'Esterel sont les seuls pays de cette région qui ont un sol siliceux.

Comme climat, la Station de Grimaud est pour une petite partie dans la région du Citronnier, pour une notable partie dans la région de l'Oranger, et pour le reste, moins bien exposé, dans la région du Caroubier. Ces trois essences, Citronnier, Oranger et Caroubier, y sont représentées par des sujets vigoureux et fructifères, qui avaient été plantés il y a déjà longtemps par les précédents propriétaires, en même temps que diverses espèces de Palmiers, Mimosées, Protéacées, Myrtacées, Cactées, Amaryllidées, Liliacées, etc. Le jardin de la Station était donc déjà garni, dès sa fondation, de plantes intéressantes à divers égards. Une centaine d'autres espèces exotiques ont été plantées de novembre 1924 à mai 1925. Et des plantations importantes sont préparées pour l'hiver prochain.

Les questions suivantes sont les principales de celles dont l'étude est actuellement en cours :

1° **Lupins** pour engrais vert ou fourrage, ou comme plantes ornementales : comparaison des diverses espèces, nomenclature exacte à établir, culture multiplication, sélection, etc.

2° **Arbres fruitiers** (ou plantes fruitières) nouveaux ou peu connus : *Eugenia*, *Stauntonia*, *Asimina*, *Annona*, *Macadamia*, *Psidium*, *Persea*, *Cereus* et *Opuntia* à fruits comestibles, *Feijoa*, Ananas du Laos, Coqueret du Pérou, Orangers sélectionnés Couderc à grande résistance au froid, etc.

3° **Arbres fourragers** (ou arbustes fourragers) en vue de l'élevage des Moutons ou des Chèvres (maintenus en parcs rigoureusement clôturés) : Caroubiers à grandes gousses, Tagasaste des Canaries, *Tapuana* de l'Argentine, Cytises spontanés des Maures, *Kochia*, *Atriplex* et *Chenopodium* de l'Australie, *Portulacaria*, etc.

4° **Châtaignier** du Japon, résistant à la maladie de l'Encre, sélection des sujets à fructification précoce et à gros fruits, recherche des conditions climatériques qu'il exigera dans les Maures, comparativement au Châtaignier européen ordinaire, etc.

5° **Vignes** nouvelles (Hybrides Couderc), porte-greffes et producteurs directs, recherche des cépages susceptibles de bien s'adapter aux terrains et aux climats des Maures.

6° **Plantes ornementales** de la région de l'Oranger, sélection, hybridation, multiplication : *Echium* et *Statice* des Canaries, Cactées, Mimosas à floraison précoce, c'est-à-dire en fleurs dès le milieu de décembre, plantes bulbeuses ou à rhizomes, etc.

7° **Plantes à parfums** nettement calcifuges, et dont la culture ne peut dès lors être envisagée dans la région de Grasse, où les terrains siliceux sont rares et où toutes les eaux d'arrosage sont calcaires.

M. Coutagne fait appel aux établissements scientifiques, aux Sociétés et aux personnes qui peuvent l'aider dans l'œuvre qu'il entreprend.

Un nouveau périodique d'Agriculture coloniale. — Nous venons de recevoir les deux premiers fascicules d'un nouveau périodique « consacré aux questions rizicoles publié par l'Agence générale des Colonies et le Comité d'encouragement aux recherches scientifiques coloniales, section des Riz », et publié sous la direction de M. F. Heim. Son titre est : **Riz et Riziculture.** Le fasc. 1 est de mars 1925 et le fasc. 2 de mai. Pour souscription s'adresser au Comité des recherches scientifiques, 34, rue Hamelin, Paris XVIe.

Nous analyserons dans un prochain numéro, quelques-uns des travaux originaux contenus dans cette intéressante publication. A. C.

Le Gérant : Ch. Monnoyer.